RB138,908

Library

of the

University of Toronto

TRAITE' DE L'HARMONIE VNIVERSELLE.

Où est contenu la Musique Theorique & Pratique des Anciens & Modernes, auec les causes de ses effets.

Enrichie de Raisons prises de la Philosophie, & des Mathematiques.

Par le sieur de SERMES.

A PARIS,

pour GVILLAVME BAVDRY, ruë des Amandiers, prés le College des Grassins.

M. DC. XXVII.

Auec Priuilege du Roy.

A MONSIEVR

MONSIEVR DE REFVGE,

CONSEILLER DV ROY en sa Cour de Parlement.

MONSIEVR,

Ceux qui ont pensé que les hommes n'estoient capables des choses hautes & diuines, qu'autant que leur esprit se rendoit souple & ployable aux doux & agreables mouuemens de la Musique, l'auoient sans doute considerée en vn degré de perfection bien plus eminent que celuy auquel nous la possedons auiourd'huy, & que le cours & la malice des siecles passez a enueloppé dans vn oubly fatal à la felicité du nostre. Et à n'en point mentir, il falloit bien qu'il y eust en elle ie ne sçay quoy de diuin, puis qu'elle faisoit voir aux Prophetes iusques

dans l'auenir des choſes qui ne pouuoient eſtre connuës qu'à celuy ſeulement à qui elles ſont toutes preſentes; & que par la iuſteſſe de ſon harmonie, & par la douce melodie de ſes accords, elle chaſſoit ſenſiblement les Demons. Certes ie ne crains plus de le dire, cela eſtant, il n'y a point de raiſon qui puiſſe deſormais excuſer la laſcheté des hommes, ſi dans la priuation d'vn bien ſi rare, & qui ſeul les peut rendre poſſeſſeurs de tous les autres, ils ne font quelque effort pour le recouurer. En effet qui ne s'étonneroit de voir que les eſprits brillans de ce ſiecle, qui penſent que c'eſt vne timide ſuperſtition de ſe déuoüer comme nous faiſons à la ſeruitude des penſées de nos peres, & de leur iugement; & qui vont découurant tous les iours de nouueaux mondes de veritez en chaque ſcience, ayent peu neantmoins ſouffrir iuſques icy que l'ignorance triomphe glorieuſement de nous, & tienne encore priſonniere dans vn profond ſilence la ſcience des Modes & des interuales parfaits de l'ancienne, c'eſt à dire de la veritable Muſique? Il faut bien croire que Platon ne leur a iamais enſeigné que c'eſt Dieu meſme qui en eſtoit l'Autheur, & qui l'auoit reuelée aux hommes pour les éleuer à ſoy par vn ſainct recueillement de leurs ames, les déta-

chant doucement de la masse grossiere de leurs corps, où les diuerses passions des sens les auoient seruilement attachées. Il faut bien dire qu'ils n'ont point appris dans l'échole de Pithagore que toutes les creatures de cét vniuers chantent vn Hymne, & que c'est Dieu qui en bat luy-mesme la mesure, & en marque les iustes cadences sur les voûtes du ciel, que ce Philosophe appelle pour ce sujet la lyre du Tres-haut: Aussi vouloit-il que la vraye Musique fust plus perceptible à la pointe de l'esprit, qu'elle n'est pas sensible aux organes de nos sens. Et certes il nous seroit bien plus glorieux de regaigner courageusement sur cette ennemie ces riches dépoüilles qu'elle nous a iniustement rauies, que de pretendre, comme nous faisons, à la nouuelle conqueste des choses que nous ne conneumes ny ne possédâmes iamais encore; car toutes nos découuertes, quelques amples & quelques rares qu'elles puissent estre, n'effaceront iamais de nos fronts la honte qui les couurira eternellement, & iustement, iusques à ce que nous ayons par nos veilles rétably ce que nous auons perdu par nostre nonchalance; & que par vne forte eleuation d'esprit nous n'ayons repris le commerce des choses diuines & celestes, duquel nous sommes mal-

Pithagore

heureuſement décheus par le mépris que nous auons fait de ce bien. En effet il eſt tres-veritable, que des deux parties qui comprenoient autrefois toutes les perfections & les plus rares qualitez de la Muſique, nous en auons perdu la premiere, la principale & la plus excellente, qui n'auoit autre but que d'éleuer nos ames à l'vnion bien-heureuſe de l'archetype & principe des choſes par la contemplation de leurs idées immortelles, comme par des degrez, & de leur procurer ce bon-heur par vne proportion harmonique de ſes celeſtes & diuins mouuemens, auec ceux qui ſont naturels à la raiſon humaine; de maniere qu'il ne nous eſt reſté que la ſeconde toute ſeule, qui, moindre beaucoup que la premiere, eſtoit deſtinée pour attirer nos ſens par vne douce mais puiſſante agitation de leurs facultez naturelles à la ſuitte de la raiſon ainſi eleuée, & pour leur donner quelque part en ſa felicité. Mais il eſt arriué à noſtre grand malheur, que nos peres par trop attachez aux plaiſirs & aux contentemens de la partie qui eſt en nous la plus baſſe, negligeans & ne cultiuans pas cette Muſique Intellectuelle & releuée, ont fait que la memoire s'en eſt entierement perduë, & ne nous ont laiſſé que la partie ſeule que nous pou-

uons appeller veritablement la Sensuelle, *& encore tres-imparfaite. Car separée qu'elle est de la premiere, & la raison se trouuant dénuée de cét auantage qu'elle a perdu, qui la pouuoit rehausser au dessus d'elle-mesme, & delaissée par ce moyen en la petite étenduë de sa propre vertu, au lieu qu'elle deuoit éleuer nos sens au dessus des objets materiels, elle fait vn effet tout contraire, & les y attache d'vn lien plus étroit & plus ferme qu'auparauant; & non contente, leur soûmet tyranniquement cette mesme raison: laquelle aspirant naturellement & tousiours à quelque estat heureux, & ne pouuant arriuer à cette vnion si desirée, est contrainte de s'abaisser, & de mandier honteusement des sens cette felicité qu'ils deuoient emprunter d'elle. Il faut que i'auouë que mesurant la grandeur de cette perte par l'excellence des effets qui prouenoient d'vne cause si noble, elle m'a esté si sensible, que iointe à l'esperance que nous pouuons raisonnablement conceuoir de redonner quelque iour à cette partie de nostre sçauoir la perfection que nos peres y ont admirée, elle a touché viuement mon esprit, & rehaussant mon courage au dessus de ses forces, m'a en fin inspiré le genereux dessein d'y trauailler puissamment, & d'y con-*

*tribuer tout ce que l'étude de ſes nombres, de ſes meſures, & de ſes raiſons m'a donné de connoiſſance & de lumiere dans ſes rares ſecrets. Et c'eſt (*MONSIEVR*) ce que ie vous preſente auiourdhuy dedans ce petit Liure, où vous en verrez quelques principes, & quelques ébauchemens groſſiers, & lequel ie reconnois n'eſtre digne de vous, ſi ce n'eſt que vous y conſideriez la generoſité du deſſein d'vn coſté, & la dignité de la matiere de l'autre, tous deux tres-dignes veritablement de voſtre eſprit, qui ayant il y a deſia long-temps franchy les bornes du ſçauoir commun, perſuadoit aſſez le mien par cette conſideration de faire choix de quelque ſujet qui ne fuſt pas ordinaire, pour l'en entretenir aux heures de voſtre loiſir, ayant principalement (comme i'ay) tres-étroitte obligation de rechercher quelque digne occaſion de luy rendre les témoignages de mon affection. Mais reconnoiſſant combien i'étois au deſſous des matieres les plus baſſes & les plus communes, ie n'oſois, ny ne pouuois qu'auec tres-grande temerité me hazarder de l'entreprendre, & n'en euſſe iamais pris l'aſſeurance, n'euſt eſté qu'ayant communiqué ces rencontres de ma propre raiſon ſur vn ſi rare*

objet à quelques-vns de mes amis les plus fideles, & les plus capables d'en porter iugement, ils me conuierent auſſi-toſt de leur faire voir le iour, m'alleguans, pour me reſoudre à ſuiure leurs volontez, que comme il arriue en la recherche de l'or, que ceux-là meritent plus de gloire qui découurent les lieux & les endroits où le Soleil forme ce pretieux metail, & qui marquent les premieres ouuertures de la terre qui menent droit à la veine ; ainſi qu'ayant ouuert le pas à vn deſſein ſi important comme eſt celuy de rendre à la Muſique la plus grande perfection dont elle eſt capable (ce que Plutarque a creu ne ſe pouuoir faire qu'en la ramenant au periode où nos peres nous l'auoient laiſſée) ie ne pouuois eſperer, diſoient-ils, qu'vne approbation generale de tous, ou qu'à tout le moins ie trouuerois dans les ames raiſonnables quelque facilité à pardonner à ma temerité, ſi tant eſt que mes rencontres ne leur fuſſent pas agreables. Ils ajouſtoient auſſi que les honneſtes gens ne s'étonneroient point de ma hardieſſe, mais au contraire prendroient occaſion de s'en ſeruir au bien du public, en s'animant eux-meſmes à mon exemple à nous donner leurs penſées ſur vn ſujet, dont la profon-

deur & l'obſcurité l'a fait paſſer iuſques à nous comme quelque ſacré myſtere, duquel tous ceux qui l'ont traité, ont apprehendé ce ſemble de violer & de prophaner la ſainteté, s'ils l'euſſent obſerué d'vn eſprit & d'vn œil trop curieux. I'ay donc plus ſuiuy leurs mouuemens que les miens, MONSIEVR, *au ſujet ſeulement de les faire voir au public, mais non pas au choix que i'ay fait de voſtre perſonne pour les luy preſenter, l'inclination que vous auez aux ſciences releuées, & l'affection que i'ay de ſeruir au public m'ayant dés long-temps obligé de donner cét Oeuure à l'Egliſe de Dieu; Ioint auſſi la bonté de cét Aſyle, que i'ay touſiours creu & eſtimé fauorable & facile à receuoir les Muſes fugitiues d'entre les mains d'vne antiquité barbare : I'oſe me promettre,* MONSIEVR, *que l'augure que ie tire de ce* REFVGE, *à l'auantage de ce petit Oeuure, ne le ſera pas moins, & qu'il trouuera aupres de vous en ſon innocence vne protection à tout le moins auſſi fauorable, que ceux qui eſtoient en danger l'experimentoient autrefois au lieu de la naiſſance de vos Anceſtres, aux* MENEHIS, *&* REFVGES *de Bretagne, dont vous portez le nom à tres-iuſte titre, & qui me fait à bon droit eſperer*

que vous agréerez & receurez ce témoignage de mon affection, & de l'inclination tres-grande que i'ay de vous honorer & seruir, comme celuy qui est

MONSIEVR,

Vostre tres-humble, & tres-affectionné seruiteur
F. DE SERMES.

PREFACE AV LECTEVR.

IE me ſuis ſouuent eſtonné de ce que la ſcience de la Muſique eſt demeurée ſi imparfaite iuſques à preſent, veu que Pythagore, Platon, & tous les anciens l'ont iugée ſi neceſſaire, qu'ils ont creu qu'on ne pouuoit eſtre vertueux ſans la pratiquer: car Platon enſeigne au huitiéme liure de la Republique, que les Royaumes, & les autres polices & Communautez, commencent à décheoir & à ſe ruiner quand on ne cultiue pas la Muſique comme on doit; ce qui peut eſtre entendu de la vertu qui accorde nos actions à la raiſon, & les rapporte à la gloire de Dieu, comme à leur fin derniere & ſouueraine. La Geometrie, l'Algebre, l'Aſtronomie, la Perſpectiue, la Catoptrique, la Dioptique, & les Mechaniques ont acquis vne grande perfection au ſiecle où nous

ſommes, mais la Muſique a tellement eſté abandonnée, qu'il ſemble qu'elle ne ſoit plus maniée que pour le lucre, ou pour la volupté ſans conſiderer ſon principal vſage qui eſt d'acheminer à la vertu, & de regler les mœurs. Or ie deſire la tirer & la deſengager de cette ignominie, & la conduire iuſques à vn tel poinct, que le Muſicien puiſſe ſe ſeruir des ſons comme les Maiſtres de l'Optique ſe ſeruent des couleurs & de la lumiere; qu'il puiſſe appaiſer les paſſions les plus furieuſes de ſes auditeurs, & les amener à la vertu; & qu'il connoiſſe de quels ſons il faut vſer pour faire toutes ſortes d'effets ſur toutes ſortes de corps, comme ſont ceux qui font éuanoüir les vns, qui font grincer les dents aux autres, & qui bleſſent, ou qui gueriſſent. Ie ſerois trop long ſi ie rapportois icy toutes les vtilitez qui ſe peuuent tirer de cét Oeuure; ie diray ſeulement qu'il eſt impoſſible de le lire & de l'entendre qu'on ne ſçache les ſecrets les plus rares de l'Optique & des Mechaniques & qu'on n'entende tous les paſſages les plus difficiles de Platon & d'Ariſtote: & que les ſourds pourront tellement profiter à ſa lecture, qu'ils accor-

deront toutes sortes d'instrumens de Musique, & leur donneront tel accord qu'on voudra, s'ils en veulent prendre la peine. Les Medecins y apprendront aussi à connoistre le temperament des hommes, & ce qu'on peut coniecturer de leur santé, de leurs maladies, ou de leurs passions, tant par la voix que par le rythme ou mouuement du poulx. Ie sçay que tous les Musiciens qui touchent les instrumens, & qui chantent, ou qui composent, particulierement quand ils s'estiment plus sçauans que les autres, croyent qu'il y a quelque chose de diuin, ou d'occulte & de caché dans la Musique que Dieu s'est reserué, & dont les hommes ne peuuent donner raison; mais ie leur enseigneray les raisons de tout ce qui se pratique dans la Musique, & de plusieurs autres choses qui ne sont point vsitées, & leur feray voir qu'ils se sont formez des difficultez où il n'y en a point.

Ie ne veux pas entreprendre de prouuer que les Anciens ayent produit tous les effets que nous lisons dans leurs liures; car bien que Zarlin, & plusieurs autres deuant ou apres luy, ayent creu que leur Musique auoit vne si grande force qu'elle

mettoit les hommes en cholere, & les transportoit où on vouloit; neantmoins si nous considerons les paroles, les vers & les interuales dont ils se seruoient, il sera facile de conclure que les paroles dont nous vsons maintenant ont vne plus grande majesté que celles qu'ils chantoient, particulierement quand le sujet de nostre Musique contient les loüanges de Dieu, ou ce qui appartient aux mysteres de la foy, & à nostre salut. D'ailleurs nous pouuons chanter toutes sortes de vers mesurez comme ils faisoient car la lãgue Françoise a aussi bien ses pieds metriques, & ses syllabes longues, ou brefues, & douteuses ou indifferentes, comme la Grecque & la Latine: & l'experience fait voir que le chant n'empesche pas qu'on n'entende distinctement les paroles, & le discours qu'on recite, particulierement quand quelqu'vn chante seul auec le luth ou la lyre, comme fait Monsieur le Baillif l'Orphée de nostre siecle. On pourra aussi entendre la lettre tres-parfaitement, encore qu'on chante à trois, à quatre, ou à plusieurs parties, ce qui arriuera touſiours quand on moderera tellement toutes les voix, que l'vne ne s'entende pas

plus que l'autre, & que tous les Chantres prononceront bien les paroles en faisant les accents, les longues & les brefues: de sorte qu'on peut asseurer que le concert est imparfait, si on n'entend aussi bien les paroles comme si vn seul les recitoit. Quant aux Modes nous en pouuons vser aussi heureusement que les anciens, tellement qu'il n'y a rien qui puisse empescher que nous ne produisions d'aussi excellens effets comme eux: car si l'éminẽce de leur sçauoir leur auoit acquis de la reputation & de l'authorité enuers leurs auditeurs, ie veux que le Musicien soit pour le moins aussi sçauant qu'eux, & qu'il puisse faire de si nobles effets auec les sons, qu'on auouë qu'il n'y a rien au monde de plus excellent que la Musique: ce qui arriuera s'il fait, par exemple, joüer l'artillerie, ou s'il tire de l'arbaleste par la force de l'harmonie, & s'il fait danser toutes sortes de corps à la cadence de ses chansons, ce qu'il pourra executer quand il entendra parfaitement la nature & les proprietez des sons, des consonances, & des mouuemens.

Or bien qu'il y eust plusieurs choses dans la Musique dont nous ne pourrions

pas

pas donner la raiſon, toutesfois nous ne deurions pas pourtant en faire moins d'état, puis qu'il ſemble que toutes les autres ſciences ont des difficultez qui ne peuuent eſtre ſurmõtées par l'eſprit de l'homme; car les Geometres n'ont pas encore montré ſi la quadrature du cercle eſt impoſſible; les Algebres n'ont pas rencontré toutes les *Equations*; les Ingenieurs n'ont pas fait voir comme il faut faire vne forteresſe qui deuienne touſiours plus forte à meſure qu'elle ſera battuë plus rudement; les Alchymiſtes n'ont point déterminé combien il y a de ſel, de ſouphre & de mercure en chaque corps, ny combien l'vn de ces principes peſe plus ou moins que les deux autres, quand ils ſont en meſme quantité; les Phyſiciens ne peuuent donner la raiſon de tous les effets de l'aymant, ny pourquoy la mer eſt ſouuent plus grande à la nouuelle qu'à la pleine Lune: pourquoy le fer mis ſur vn tonneau empeſche que le vin ne ſoit troublé du tonnerre: pourquoy le meſme tonnerre briſe les os, & l'épée dans le fourreau ſans l'offenſer, & ſans bruſler la peau; ce qui ſe fait auſſi, dit on, auec vne certaine poudre violette qu'on appelle *poudre de*

tonnerre. Ie laisse plusieurs autres difficultez qui se trouuent dans les sciences, & dans les arts tant liberaux que mechaniques, afin de reuenir à la Musique, qui n'a pas à mon aduis de moindres difficultez que les autres sciences, à cause du son qu'on ne void point, & dont il semble qu'on ne puisse donner des raisons si euidentes comme on fait de la lumiere; car nous n'apperceuons point quel chemin tient l'air agité quand il s'épand, & qu'il frappe la muraille qui nous renuoye le mesme son, qu'on appelle Echo; & ne sçauons pas iusques à quel poinct arriue sa condensation & sa rarefaction en toutes sortes de sons, ny combien le son penetre plus auant dans le solide de l'air quand il est aigu, que quand il est graue. Ie ne veux pas étendre ce discours plus au long, dautant qu'on pourra facilement iuger des difficultez & des vtilitez de cét Oeuure à la simple lecture qu'on fera du Sommaire des liures que ie mets icy, afin qu'on puisse voir en vn clin-d'œil tout ce qu'il contiendra.

SOMMAIRE DES seize Liures de la Musique.

LE *Premier Liure contient les definitions, diuisions, especes, & parties de la Musique, explique la Theorie & la Pratique des Grecs & des Modernes, les huict Tons de l'Eglise, les douze Modes de Musique, & le Genre Diatonic, Chromatic & Enharmonic.*

Le Second compare les sons, les consonances, & ce qui appartient à la Musique, aux diuerses especes de vers, aux couleurs, aux saueurs, aux figures, & à tout ce qui se rencontre dans la nature, dans les sciences, & dans les arts liberaux; & declare quelle harmonie font les Planettes quand on considere leurs distances, leurs grandeurs, ou leurs mouuemens.

Le Troisiéme declare la nature & les effets de toutes sortes de sons, & montre comme ils passent par le milieu iusques à l'oreille; comme se fait l'Echo, & quelle comparaison il y a des sons droits, refléchis & rompus, auec le rayon du Soleil, ou de l'œil; où ie traiteray de tout ce

qui appartient à l'Optique, à la Catoptrique, & à la Dioptrique.

Le Quatrième explique ce qui appartient aux corps qui font le ſon, & montre quelle proportion il y a de la denſité, rareté, longueur & profondeur des corps auec les ſons; enſeigne pluſieurs autres choſes qui n'ont iamais eſté traitées, & les plus rares ſecrets de la Mechanique; & montre comme on connoiſt la nature de chaque corps par le ſon qu'il fait.

Le Cinquiéme explique les Conſonances, leurs raiſons, puiſſances & proprietez, & la maniere dont on en peut vſer en toutes ſortes de compoſitions; & donne la raiſon de tous les paſſages qui ſe font d'vne Conſonance à l'autre, & pourquoy vn paſſage eſt meilleur que l'autre.

Le Sixiéme explique les Diſſonances, leurs raiſons, leurs proprietez, & l'vſage qu'elles ont en la Muſique,

Le Septiéme declare ce qui appartient à la voix, à ſes organes, & aux chants; determine ſi on peut iuger de la nature & du temperament des hommes & des animaux par leurs voix; montre quel rapport il y a de la langue & de la parole à l'oüye & à ſes organes qui ſont expliquées au meſme liure, & donne l'vſage & la Theorie de la Muſique Accentuelle.

L'Huitiéme traite des Genres de Muſique;

montre comme il faut composer des chants Chromatiques, & Enharmoniques; determine le nombre des Modes; donne des exemples de chaque Genre & de chaque Mode, montre combien il peut y auoir d'especes de Diatonic & d'Enharmonic, & comme on en peut vser.

Le Neufiéme traite de toutes sortes d'Instrumens de Musique; explique leur matiere, leur fabrique, leurs temperamens, leurs accords, leurs tablatures; enseigne à faire des Instrumens parfaits pour les trois genres de Musique, & pour leurs especes, sans qu'il soit besoin d'aucun temperament; comme il faut faire des Epinettes qui tiennent leur son aussi long temps que les Orgues; des Orgues qui prononcent aussi bien les syllabes, les paroles, & toutes sortes de discours comme font les hommes, & des testes qui parlent, comme celle qu'on attribuë à Albert le Grand.

Le Dixiéme explique la Rythmique & la Metrique, c'est à dire les mouuemens, dont il se faut seruir si on veut que la Musique face de bons effets; enseigne ce que les Medecins peuuent preuoir, coniecturer ou conclure par les rythmes & mouuemens du cœur & du poulx; & par quels mouuemens & exercices on peut guerir les maladies, ou preseruer la santé.

L'Vnziéme montre par quels interuales on

doit monter & descendre, & de quelle suitte de sons & de consonances il faut vser pour faire l'effet qu'on desirera ; & si les chants de l'Eglise peuuent estre perfectionnez ; comme les enfans peuuent estre instruits aux sciences & aux bonnes mœurs par la Musique, & quel profit ou detriment elle peut apporter aux Royaumes, & aux Republiques.

Le Douziéme declare les vtilitez que les Philosophes, les Theologiens, les Orateurs, les Predicateurs, les Aduocats, & les autres qui parlent en public, peuuent tirer de la Musique, & à quoy les sons peuuent seruir aux Mechaniques & à la guerre.

Le Treziéme montre si les Astrologues peuuent predire quelque chose par la connoissance de l'harmonie qui est faite par les mouuemens, les rencontres & les aspects des Estoiles & des Planettes.

Le Quatorziéme determine si on peut expliquer toutes les choses naturelles, & la Morale & la Theologie par les sons & par l'harmonie ; & montre que tout le monde est vn instrument de Musique qui est touché & conserué par la prouidence diuine, & que les hommes ne peuuent iustement se plaindre des effets qui arriuent dans la nature. Nous expliquerons aussi le son ou le bruit du tonnerre, des vents, des

tourbillons, & de tout ce qui fera quelque ſon, & ferons voir que rien ne peut ſubſiſter ſans l'harmonie.

Le Quinziéme montre que la Philoſophie Morale eſt l'harmonie de l'eſprit, dont les chordes ſont hauſſées ou baiſſées par les vertus, ou par les vices; & qu'on peut arriuer à la perfection de la vertu par la Muſique, qui peut encore ſeruir pour gouuerner les Citez, les Republiques & les Royaumes.

Le Seiziéme explique l'Harmonie des bienheureux; montre en quoy la noſtre luy eſt ſemblable; comme celle-cy nous peut conduire à celle-la; & ſi on ſe ſeruira de la Muſique des voix & des inſtrumens en Paradis, quand les Saincts auront repris leurs corps au Iugement general.

PREFACE DV PREMIER LIVRE.

CE premier Liure eſt comme le ſommaire & l'abbregé des autres qui ſuiuent apres, & explique la Theorie & la Pratique de la Muſique. Il contient quaſi tout ce que Zarlin a de bon aux quatre liures de ſes Inſtitutions, & ce que Salinas enſeigne en ſes quatre premiers liures de la Muſique; & les deux liures de la Muſique des Grecs, dont l'vn a eſté compoſé par Bacchius, & l'autre par Euclide; de ſorte que celuy qui entendra parfaitement ce premier liure pourra compoſer en Muſique, & donner la raiſon de ce qui s'y pratique. La Table qui ſuit ſuppléera à vn plus long diſcours. I'auertiray ſeulement de quatre choſes; 1. que la meſme Table montre clairement ce qui eſt traité dans tout le premier liure, laquelle contient quelques Theorémes en meilleurs termes qu'ils ne

ſont dans le liure ; 2. Ie me ſuis ſeruy de cette diction, *theoréme*, encore que pluſieurs des theorémes euſſent peu eſtre appellez *Problémes*, *Lemmes*, *Corollaires*, *&c.* & qu'il euſt peut-eſtre eſté auſſi à propos de mettre *Propoſitions*; mais il importe fort peu de quelles dictions on ſe ſerue pourueu qu'on les entende : 3. Il faut lire les *Errata* qui ſont à la fin du ſecond liure, afin qu'on ne forme point de fauſſes imaginations. 4. Il faut remarquer que ie me ſuis contenté de rapporter les regles de Zarlin, & des autres Praticiens ou Compoſiteurs de Muſique, auec leurs raiſons, dans le 21. & 22. theoréme, ſans determiner s'il faut receuoir ces regles, ou s'il en faut ſuiure & ajoûter d'autres ; & ſi par exemple, on peut faire pluſieurs Quintes, Quartes, &c. ou pluſieurs Secondes de ſuitte. dautant que ie reſerue ce diſcours pour le 5. & 6. liure, où ie parleray amplement des Conſonances, des Diſſonances, & de leur vſage, & de quelles licences on peut vſer en toutes ſortes de compoſitions, & de concerts de Muſique.

TABLE

DES THEOREMES DV PREMIER LIVRE.

LE *Premier liure contient* 30. *Theorémes, qui ſont comme autant de Chapitres que ie mets icy afin qu'on voye briefuement tout ce qui y eſt traité, & que chacun choiſiſſe ce qui luy plaira. Ie feray la meſme choſe au commencement des autres liures pour la meſme raiſon.*

Theoréme I.

La Muſique eſt vne partie des Mathematiques, & par conſequent vne ſcience, qui montre les cauſes, les effets, & les proprietez des ſons, des chants, des concerts, & de tout ce qui leur appartient.

Theoréme II.

La Muſique dont ie traite eſt ſubalterne à l'Arithmetique, à la Geometrie, & à la Phyſique, qui conſidere la nature & les proprietez des corps qui produiſent le ſon, & qui font ſes differences: & contemple les mouuemens, le temps, les relations, & les autres proprietez des ſons dont elle vſe en l'harmonie, & donne

la raiſon de tout ce qui ſe fait aux chants de l'Egliſe, & de ce qui ſe pratique aux danſes, aux balets, &c.

Theoréme III.

L'entendement eſt le propre ſujet de la ſcience, & de l'art de Muſique.

Theoréme IV.

La Muſique eſt vne ſcience Speculatiue, & Pratique, & vn art, & par conſequent vne vertu de l'entendement qu'elle conduit à la connoiſſance de la verité.

Theoréme V.

Le parfait Muſicien a beſoin des autres ſciences, des arts liberaux, & de quelques-vns des Méchaniques.

Theoréme VI.

La connoiſſance de la Muſique eſt neceſſaire, ou du moins peut ſeruir à l'intelligence & à la perfection des autres arts, & des autres ſciences.

Theoréme VII.

Le ſon eſt le principal object materiel de la Muſique.

Theoréme VIII.

Les raiſons que les ſons ont les vns auec les autres, & la maniere de s'en ſeruir aux chanſons, & en toutes ſortes de compoſitions, ſont l'object formel de la Muſique.

Theoréme IX.

Determiner quelles ſont les diuiſions & parties du ſon, & quels ſont les interuales qui ſont faits par les ſons conſiderez materiellement & formellement.

Theoréme X.

Determiner le commencement, la fin & la meſure des ſons, & s'ils peuuent receuoir quelque figure.

Theoréme XI.

Determiner quels ſont les principes que la Muſique emprunte des autres ſciences, particulierement de l'Arithmetique, de la Geometrie, de la Phyſique & de l'Optique.

Theoréme XII.

Determiner quelles ſont les diuiſions & les parties de la Muſique.

Theoréme XIII.

La Muſique Diuine, ou Archetype, de qui dépend la noſtre, eſt dans l'intellect diuin : elle eſt Interieure ou Exterieure, & a pour ſon objet tout ce qui eſt ſujet aux proportions harmoniques, & tout ce qui en eſt capable.

Theoreme XIV.

La Muſique Creée eſt dépendante de la Diuine, & ſe peut diuiſer en autant de parties comme il y a d'eſpeces au monde, laquelle n'eſt autre choſe que l'ordre & la proportion harmo-

nique qui se trouue entre les parties du monde, & de chaque indiuidu en particulier.

Theoréme XV.

La Musique Mondaine est l'ordre & la proportion harmonique & agreable à l'entendement, laquelle se trouue dans la fabrique des Cieux & des Elemens, & dans leurs proprietez & mouuemens.

Theoréme XVI.

La Musique Humaine est le rapport des humeurs, & des parties du corps, des facultez de l'ame, & de ses actions comparées les vnes auec les autres.

Theoréme XVII.

La Musique Instrumentale est speculatiue, ou pratique : la Speculatiue considere la nature des consonances ou des interuales : & la Pratique donne les preceptes pour composer en Musique, & pour faire toutes sortes de chansons, d'airs, de motets & de concerts. La Theorie de la Musique des Grecs sera expliquée en ce Theoréme, auec plusieurs choses qui appartiennent à leur Pratique, car il contient toute la Musique d'Euclide & de Bacchius, & ce qu'enseigne Faber en ses quatre liures de la Musique demontrée.

Theoréme XVIII.

Determiner s'il y a d'autres principes de la

étaues, & des autres Consonances ou Dissonances, & tous les Modes de Musique.

Theoréme XXIX.

Expliquer les huict Tons de l'Eglise, les comparer auec les douze Modes de la Musique, & montrer si les Eccleſiastiques se seruent des douze Modes aux chants de l'Eglise, & quelles sont les proprietez de chaque Mode.

Theoréme XXX.

Declarer si les Systémes du genre Diatonic, Chromatic & Enharmonic que propose Salinas, comprennent tout ce qui est necessaire à la perfection des trois Genres.

LIVRE

LIVRE PREMIER
DE LA MVSIQVE.

Qui contient ce qu'enſeignent Euclide, Ptolomée, Bacchius, Boëce, Guy Aretin, Faber, Glarean, Folian, Zarlin, Salinas, Galilée, l'Illuminato, Cerone, &c. & pluſieurs autres choſes qui n'ont point eſté traitées iuſques à preſent.

BIEN que mon deſſein ſoit de faire vne exacte deſcription de la Muſique & de ſes parties, ie croirois conſommer le temps inutilement ſi ie m'amuſois à rechercher s'il y a vne Muſique, & ſi ſon nom a tiré ſon origine des Muſes, puis que de ces deux queſtions l'vne eſt infructueuſe, & l'autre indubitable ; & que pour connoiſtre s'il y a vne Muſique, ou Harmonie, il ſuffit d'auoir des oreilles,

comme pour connoiſtre s'il y a vne lumiere, ou vn Soleil, il ſuffit d'auoir des yeux. Suppoſant donc vne verité ſi claire, ie me contenteray de faire voir quelle eſt la Muſique, ſon ſujet, ſon objet, ſes eſpeces, & ſes parties, ſa fin & ſon étenduë, & quel rang ſon excellence & ſon vtilité luy fait tenir entre les Mathematiques, afin que ceux qu'vne louable curioſité porte au deſir de ſa connoiſſance, puiſſent voir dans ce liure comme dans vn tableau tout ce que cette belle ſcience comprend. Et pour rendre mon diſcours le plus clair & le plus court qu'il me ſera poſſible, ie traiteray toutes ces matieres par Theorémes, le premier deſquels montrera la definition qui eſt comme l'ame de la choſe definie.

THEOREME I.

La Muſique eſt vne partie des Mathematiques, & par conſequent vne ſcience qui montre les cauſes, les effets & les proprietez des ſons, des chants, des concerts, & de tout ce qui leur appartient.

Premiere partie prouuée.

CETTE definition eſt vn peu plus ample que les autres, mais quand elle aura eſté prouuée, ie croy qu'on la trouuera bonne & legitime. I'ay donc premierement dit qu'elle eſt *vne partie des Mathematiques*, car il eſt certain qu'elle

demontre la proportion des sons, leurs interuales, & tout ce qui leur appartient.

Premiere diuision des Mathematiques.

Povr entendre la premiere partie de ce theoréme, il faut dire quelque chose de la diuision, des parties, & des especes de la Mathematique, qui se diuise premierement en Speculatiue, & Pratique, tant à raison de l'objet, que de l'entendement; car si l'objet ne dépend point de nous, nous ne pouuons faire autre chose que de le contempler; mais quand l'objet est conduit par la raison, il établit vne science pratique, par laquelle l'entendement conduit chaque chose à sa perfection, en vsant des facultez de l'ame, des mains, & des autres instrumens necessaires aux arts, & à tout ce qui tombe sous la pratique.

Secõde diuision des Mathematiques.

Secondement, les Mathematiques se diuisent en *pures* ou *simples*, & en *mixtes* ou *composées*; les simples considerent la quantité separée de toute sorte de matiere sensible & particuliere, mais les mixtes la considerent comme estant liée à la matiere sensible. Or nous pouuons separer vne chose d'auec vne autre en deux manieres; en premier lieu, *veritablement & réellement*, comme quand on separe l'esprit du vin, ou l'eau de vie d'auec son phlegme par l'alambic: secondement, *auec l'entendement & la pensée seulement*; ce qui arriue quand nous connoissons vne chose, ou vne raison sans penser aux autres raisons, ou aux autres choses qui sont conjointes auec celles que nous considerons. Il y a donc tousiours deux choses au sujet de qui on separe quelque raison; l'vne est celle qu'on considere, & l'autre celle qu'on laisse, & à qui on ne pense point; par exem-

ple, quand on considere la figure d'vne rose sans considerer si elle est rouge ou blanche, *&c.*

Que c'est qu'abstraction.

OR il y a autant de diuerses abstractions & separations intellectuelles, comme il y a de choses diuerses à qui nous n'appliquons point nostre esprit, qu'on peut reduire à quatre poincts: premierement, on peut laisser la matiere particuliere; ce qui arriue quand on considere l'homme sans considerer l'indiuidu, & sans penser si c'est Pierre, ou André. 2. quand on ne considere point le propre objet des sens, ou le *propre sensible*, comme si nous considerions l'homme, ou quelqu'autre chose, sans sa couleur, & sans les autres accidens qui luy sont propres & particuliers. 3. quand on laisse le sensible commun, c'est à dire les accidens qui conuiennent aux autres choses; comme quand on parle du Soleil, de l'homme, &c. sans parler de leur couleur, ou de leur grandeur, &c. quelques-vns appellent cette abstraction *imaginable*. 4. quand on considere vn sujet sans penser à aucune matiere intelligible; car la troisiéme abstraction contemple la matiere, & la forme intelligible: mais la quatriéme abstraction ne considere que la nature de chaque chose selon les degrez de l'estre, & les proprietez metaphysiques.

Quatre especes d'abstraction.

LA premiere abstraction produit l'vniuersel sensible; la 2. l'vniuersel imaginable; la 3. l'vniuersel intelligible: & la 4. s'éleue par dessus toute sorte de matiere. La premiere appartient à la Physique; la 2. & la 3. aux Mathematiques, & la 4. à la Metaphysique; bien que celle-cy conuienne aux Mathematiques qui sont pures, car l'Arith-

metique considere indifferemment le ternaire des trois personnes Diuines, des Anges, des Estoiles, &c. & la Geometrie parle de la quantité, & de l'extension virtuelle des ames & des Anges; tellement que toutes ces abstractions se trouuent aux Mathematiques.

Troisiéme diuision en subalternãtes & subalternes.

LA troisiéme diuision contient les sciences *subalternes & subalternantes*, c'est à dire seruantes & maistresses, ou dépendantes & indépendantes. Pour entendre cecy il faut remarquer que la plus-part des sciences peuuent auoir vn commun ou different objet materiel & formel; si elles ont vn mesme objet, ou sujet materiel & formel, elles font vne mesme science; si elles ont l'vn & l'autre different, elles ne peuuent estre subalternes & dépendantes les vnes des autres; si elles ont seulement vn cõmun sujet materiel, & que les formels soient differens, sans auoir quelque dépendance ou subordination, elles ne seront point subalternes. En fin, si elles ont vn mesme objet formel, elles seront *subalternes* & *subalternantes*, bien que leurs objets materiels soient differens; ce qui arriue aux Mathematiques, car quand on joint leurs demonstrations à la matiere sensible, elles ne perdent pas leur raison formelle, comme il arriue quand l'Optique & la Musique se seruent des demonstrations de la Geometrie & de l'Arithmetique.

Quatriéme diuision des Mathematiques.

LA quatriéme diuision des Mathematiques montre qu'elle a sept parties speculatiues, & sept pratiques, car la Geometrie considere la quantité continuë, pure, & dénuée de la matiere, & de tout ce qui tombe sous les sens: l'Arithmetique

contemple la quantité discrette, à sçauoir les nombres. La Musique considere les nombres harmoniques, c'est à dire qui seruent aux sons. La Cosmographie contemple la quantité continuë de tout le monde. L'Optique la considere jointe aux rayons de la lumiere. La Chronologie parle de la quantité continuë qui est successiue, à sçauoir du temps passé: & la Méchanique parle de la quantité, qui sert aux machines, aux instrumens, & à tout ce qui appartient à nos ouurages.

QVELQVES-VNS ajoustent l'Astrologie Iudiciaire, mais cette partie n'a nulles demonstrations que celles qu'elle emprunte de l'Astronomie (que i'ay compriſes sous la Cosmographie) ou qu'elle prend des autres sciences. Les sept parties pratiques retiennent le mesme nom, dont ie ne parleray point maintenant non plus que de leurs subdiuisions, qu'on peut facilement rencontrer ailleurs dans les Autheurs qui traitent des Mechaniques De tout ce que nous auons dit iusques icy il est facile de conclure que la Musique est vne partie mixte des Mathematiques, ce qui sera confirmé par la suitte de ce discours.

Secõde partie du theoréme.

LA seconde partie du theoréme enseigne qu'elle est *science*, car elle a de veritables demonstrations qu'elle fonde sur ses propres principes, comme nous verrons aux autres liures. Ie rapporteray seulement quelques vns de ses principes auec vne de ses demonstrations: 1. le *graue* & l'*aigu* font la difference des sons; 2. le *son aigu* se fait par la tension de la chorde ou de la voix, & le graue par le *relaschemẽt*; 3. la *tension* de la voix est le mouuement du son graue à l'aigu; & le *re-*

Dix definitions ou principes de la Musique.

laſchement eſt le mouuement qu'elle fait du ſon aigu au graue: 4. l'*interuale* eſt la difference qu'il y a du ſon graue à l'aigu; 5. la *Conſonance* eſt l'vnion agreable de deux voix diſſemblables en ce qui eſt du graue & de l'aigu: 6. la *Diſſonance* eſt l'vnion de deux ſons differens qui ſont deſagreables à l'oreille: 7. l'*Vniſſon* eſt l'vnion de deux ſons ſemblables quant au graue ou à l'aigu: 8. l'*Echo* eſt le ſon reflechy: 9. le *corps reſonant* eſt celuy qui fait le ſon: 10. la *ligne harmonique* ou *vocale* eſt celle par qui paſſe le ſon depuis le lieu où il eſt fait iuſques au lieu où il eſt porté.

Demõſtration de Muſique.

A QVOY ie veux ajouſter vne demonſtration fondée ſur ce principe, ou ſur cette propoſition: Il y a meſme raiſon du ſon au ſon qu'il y a du mouuement d'air au mouuement d'air, par conſequent il y a meſme raiſon du ſon au ſon qu'il y a de la chorde à la chorde conſiderée en ſa longueur: toutes & quantesfois que la chorde eſt double d'vne autre chorde, & le mouuement de l'air double d'vn autre mouuement d'air, les ſons qui ſont produits par ces chordes & par ces mouuemens ſont doubles; or les deux ſons qui font l'Octaue ſont faits par deux mouuemens qui ſont doubles en viſteſſe, ou par deux chordes qui ſont doubles en longueur: donc les deux ſons qui font l'Octaue ſont doubles l'vn de l'autre, à ſçauoir le plus aigu double, ou ſouſ-double du plus graue.

Probléme d'Ariſtote expliqué.

I'AY dit *double* ou *ſouſ-double*, dautant qu'on peut dire l'vn & l'autre pour diuerſes conſiderations: car Ariſtote veut que le ſon graue de l'Octaue ſoit double de l'aigu, au huictieme problé-

me de la section 19. où il demande pourquoy le son graue a mesme puissance que l'aigu ; à quoy il répond que le son graue est plus grand, parce qu'il est produit par vn plus grand corps, & contient le son aigu, comme l'angle obtus contient l'angle aigu ; de sorte que quand de deux angles dont l'vn est obtus, & l'autre aigu, vous laissez l'aigu, il demeure encore vn angle aigu, qui est contenu par l'angle obtus ; de là vient que les Anciens qui se seruoient d'instrumens à sept chordes, qu'ils appelloient *Heptachordes*, laissoient plustost la chorde *Nete*, c'est à dire la derniere ou la plus aiguë, que l'*Hypate*, ou la plus basse, parce que celle-cy contient celle-la, comme Aristote remarque au septiéme probléme.

Cõparaison des angles & des sons.

MAIS si nous considerons le mouuement qui fait le son aigu, il est double en vistesse du son graue ; ce qu'on peut expliquer par vn clou qui perceroit deux fois plus viste s'il auoit sa pointe sous l'angle de la centiéme partie d'vn degré, que celuy qui auroit la sienne sous l'angle de la cinquantiéme partie du mesme degré : neantmoins ie ne veux pas icy examiner cette comparaison, ny la raison de la vistesse du son aigu au graue, car i'en parleray au 3. & au 4. liure.

LA troisiéme partie de ce theoréme enseigne que *la Musique demontre les causes & les proprietez des sons, & tout ce qui leur appartient*, comme les temps & les mouuemens qu'il faut ioindre aux chants, aux motets, & à toutes sortes de concerts. Il faut donc conclure que la Musique ne dépend pas seulement de l'Arithmetique à cause des nombres qui luy seruent, ny de la Geometrie,

Troisiéme partie du theoréme.

à cauſe des lignes & des raiſons connuës & expliplicables, ou inconnuës & inexplicables, qu'elle luy fournit, mais auſſi de la Phyſique, de qui elle emprunte la connoiſſance du ſon & de ſes cauſes, tels que ſont les mouuemens, l'air, & les autres corps qui produiſent le ſon, dont ie traiteray au 3.4. & 10. liure, où ie montreray les mouuemens que les chordes d'or, d'argent, d'acier, de cuiure, &c. font dans l'air: comme on peut connoiſtre chaque corps par le ſon qu'il fait: ſi on peut ſçauoir de combien l'eau eſt plus épaiſſe que l'air par le moyen des ſons: & ſi on peut guerir les maladies du corps & de l'eſprit par les ſons, & par les mouuemens; ce qui pourra ſeruir aux Medecins, s'ils veulent guerir les malades par les exercices que les Gymnaſtes faiſoient anciennement pratiquer aux enfans, & à toutes ſortes de perſonnes. De tout ce que i'ay dit cy-deſſus ie veux former vn nouueau theoréme, qui pourra ſeruir d'vne plus ample definition à la Muſique, de concluſion à la preuue & à l'explication du premier, & de fondement au theoréme, où nous diuiſerons la Muſique en ſes eſpeces, & chaque eſpece en ſes parties.

THEOREME II.

La Musique dont ie traite est subalterne à l'Arithmetique, à la Geometrie, & à la Physique, qui considere la nature & les proprietez des corps qui produisent le son, & qui font ses differences; & contemple les mouuemens, le temps, les relations, & les autres proprietez des sons dont elle vse en l'harmonie; & donne la raison de ce qui se fait aux chants de l'Eglise, & aux autres; & de ce qui se pratique aux danses, aux balets, &c.

CE theoréme n'a pas besoin d'estre expliqué, tant parce que nous auons desia montré que la Musique est subalterne aux trois sciences, dont il est parlé en ce second theoréme, que parce que les autres preuues dépendent de tout ce que nous dirons apres. I'ajouste seulement *qu'elle considere la nature des corps, & leurs proprietez*, parce que la fabrique des instrumens de Musique appartient au Musicien, qui doit connoistre le bois & les autres matieres qui seruent pour faire les instrumens de Musique, comme sont les peaux, les in-

teſtins & les metaux dont on fait les orgues, les luths, les violes, les ciſtres, les harpes, les flûtes, les trompettes, les hauts-bois, & les autres inſtrumens, s'il veut eſtre parfait Muſicien, autrement il n'aura pas le plaiſir ny l'honneur qu'il peut receuoir de cette connoiſſance, & ſera priué de la grande vtilité qu'il en pourroit tirer.

SECONDEMENT, i'ay dit *qu'elle conſidere les mouuemens, le temps, & les relations des ſons*, ſur qui la Muſique Rithmique, la Metrique & l'Accentuelle ſont fondées, comme nous verrons apres; car celuy-la n'eſt pas parfait Muſicien qui ne ſçait quel temps ou quel mouuement il faut donner aux chants qu'il compoſe; ou qui ne peut iuger ſi les mouuemens qu'il donne aux chants & aux concerts ſont bien appropriez, & s'ils ne ſont point trop lents ou trop tardifs; car il ne faut pas qu'il vſe du mouuement dactilique au lieu de l'iambique, ou du trochaïque, &c. mais il faut qu'il garde le mouuement qui conuient à la chanſon, & aux effets qu'il veut produire. Ce qu'Ariſtote remarque au 30. probléme, quand il dit que le Mode *Hypodorien* & l'*Hypophrygien* ne ſont pas propres pour les chœurs des tragedies, dautant que ces Modes n'ont pas les mouuemens conuenables pour les chœurs. Il dit auſſi que les chanſons qu'on appelloit *loix*, n'eſtoient pas ac- *νόμοι.*
cõpagnées d'antiſtrophes (comme on void au 15. probl.) leſquelles ſtrophes & antiſtrophes eſtoient propres pour les chœurs des tragedies qui ſont ſimples & vniformes; mais la Poëſie qui eſt plus libre (comme ſont les vers hexametres & les dythirambes) repreſente mieux les actions & les

mœurs des hommes qui sont susceptibles de toutes sortes de mouuemens, qui sont cause que les sons & les chansons peuuẽt representer les actions & les manieres de viure d'vn chacun : ce que ne peuuent faire les couleurs, les odeurs, ou les saueurs, comme il enseigne au 27. probléme, dautant que ces accidents ne sont pas capables d'vn tel mouuement que les sons dont on compose toutes sortes d'airs ou de chansons, quand on y joint la *Rythmique*, c'est à dire les mouuemens longs & briefs joints ensemble, qui gardent vn si bel ordre que les airs sont gays ou tristes, & qui representent tout ce que nous voulons, comme ie diray plus amplement au liure de la Rythmique, dont il parle fort auantageusement au 38. probléme; & remarque au 49. que le Mode *Hypophrygien* est propre pour representer la guerre & la furie, & que le *Mixolydien* est pour les chœurs (dont il auoit parlé au 30. probléme) & pour les choses tristes: d'où on peut ce semble conclure que les Modes des Anciens auec qui ils ont executé de si genereux dessein, dépendoient plustost des mouuemens reglez & accõpagnez de l'harmonie, que de la dispositiõ des huict tons, ou des 12. Modes, dont ie feray vn liure particulier, où i'expliqueray cette difficulté. Ces paroles de nostre probléme, *les relations des sons, &c.* signifient les consonances, & toutes les raisons & proportions que les sons ont les vns auec les autres, & les rapports des sons & des consonances qui suiuent ou qui precedent; car il les faut sçauoir pour composer. En fin i'ay dit, *& de ce qui se pratique aux danses*, tant anciennes que Modernes;

Quels estoient les Modes des anciens.

car le Musicien Rythmique peut iuger en quoy manquent les danses, les balets, & semblables jeux, carrousels, ou passe-temps, pourueu qu'il sçache à quel dessein ils ont esté inuentez. Mais apres auoir dit quel est l'objet ou le sujet de la Musique, il faut voir où elle reside, & montrer qui sont les sciences qui luy seruent, ou qui ont besoin de son secours, ce que nous ferons voir aux theorémes qui suiuent.

THEOREME III.

L'entendement est le propre sujet de la science & de l'art de Musique.

CE theoréme est si euident que ie ne sçache personne qui le nie; ie mettray seulement icy quelques fondemens qui sont necessaires pour son explication. Premierement, il est certain que l'entendement est vne faculté de l'ame raisonnable, ou de la nature spirituelle, telle qu'est l'Angelique & la Diuine, qui a la verité pour son objet. Secondement, l'entendement humain ne peut de soy-mesme connoistre aucune verité, ny se ioindre à son objet sans l'aide de quelque lumiere exterieure, ou de quelque qualité interieure; car au mesme instant qu'il est infus dans le corps auec l'ame raisonnable, il est semblable à la carte blanche qui n'a iamais receu aucun lineament. En troisiéme lieu, l'entendement se sert de ses actes & de ses operations pour

Trois choses remarquables.

venir à la connoissance de son objet, & acquiert de certaines dispositions & habitudes qui facilitent ses operations. Or ces habitudes sont appellées *vertus intellectuelles*, car comme la volonté reçoit sa perfection des vertus morales, qui font qu'elle a vne grande inclination à son propre objet qui est le bien-honneste, de mesme les vertus intellectuelles donnent vne grande inclination à l'entendement vers son objet qui est la verité. Aristote les met au nombre de cinq dans le sixiéme de ses Morales, dont la premiere est l'habitude des principes; la 2. la sagesse, la 3. la science; la 4. la prudence, & la 5. l'art. Ces cinq vertus sont des connoissances certaines & euidentes, qui sont differentes entr'elles, car la premiere prend sa connoissance des termes, qui sont entendus de tout le monde par la seule lumiere naturelle: la 2. considere les causes suprémes, & éleue l'entendement par dessus ce qu'il est: la 3. tire sa connoissance des causes prochaines & immediates quand elle est parfaite, ou de quelque moyen qui s'y rapporte necessairement, quand elle est imparfaite: la quatriéme est la connoissance de ce qui doit estre ordonné & accomply par la mesme prudence: la cinquiéme est la connoissance de ce que nous deuons faire & ordonner par l'art; mais on peut dire que la prudence est la maistresse des Arts.

Cinq vertus intellectuelles expliquées.

CECY estant posé, ie dy que la Musique se rapporte à quelqu'vne de ces vertus, ou à plusieurs, par consequent elle est vne vertu intellectuelle: premierement elle est vne habitude des principes, qui n'ont besoin d'autre lumiere pour estre en-

La Musique est vne vertu intellectuelle.

tendus, que de l'explication des termes, comme ſont ceux qui ſuiuent. Il y a des ſons graues & aigus; il y a des interuales plus grands les vns que les autres, &c. La Muſique ſe ſert de pluſieurs autres principes, comme de ceux que nous auons rapportez en expliquant le premier theoréme, & de tous ceux qu'elle emprunte des autres ſciences, tel qu'eſt cettui-cy: le tout eſt plus grand que ſa partie, &c. par lequel elle conclud que l'Octaue eſt plus grande que la Quinte.

SECONDEMENT elle eſt vne ſcience, comme nous auons deſia dit, qui conſiſte en multitude de diſcours, de concluſions, & de demonſtrations qu'elle fait des ſons, & de leurs proprietez. En troiſiéme lieu, elle eſt vn art, car elle ſe ſert d'vn grand nombre de regles & de preceptes qui enſeignent la maniere de conioindre les ſons, les mouuemens & les meſures, afin de faire toutes ſortes de chanſons & de concerts: car comme la Logique a pour ſon objet l'ordre & la direction des actions de l'entendement, qu'elle reduit en categories, vniuerſaux, ſyllogiſmes, figures & demonſtrations; que la Morale s'occupe à dreſſer les actions de la volonté & de la vie de l'homme; & que les Méchaniques reduiſent en art tout ce qui peut ſeruir à l'vſage & au commerce de la vie humaine; de meſme la Muſique diſpoſe les ſons & les conſonances afin de repreſenter toutes ſortes de choſes, & d'exciter les auditeurs à ce qu'on veut.

THEOREME IV.

La Musique est vne science speculatiue & pratique, & vn art, & par consequent vne vertu de l'entendement qu'elle conduit à la connoissance de la verité.

CE theoréme n'a besoin d'autre explication que de celle qui fera voir qu'vne mesme chose peut estre l'objet d'vne science speculatiue, & pratique, & d'vn art, & qu'vne mesme science peut considerer son objet en trois façons: Premierement, le son peut estre consideré selon sa nature, comme on fait dans la Physique, où l'on parle de sa definition; du sujet où il est receu; s'il peut estre entendu dans l'eau; s'il produit des especes dans le solide de l'air, comme font les couleurs & la lumiere: mais ie traiteray de ces difficultez dans le troisiéme liure, où ie prouueray que le son n'est autre chose que le mouuement de l'air. Secondement, entant qu'il est capable de diuerses situations, rencontres & mélanges auec d'autres sons, ce qui appartient à la pratique & à l'art de Musique. Mais il faut remarquer que l'art & la pratique ne sont qu'vne mesme chose, quand l'art montre la verité de ce qu'il fait, ou de ce qu'il considere pouuoir estre fait. Troisiémement, on peut considerer les sons & les concerts

Trois choses remarquables en l'obiet.

concerts lors qu'ils ſont faits, ou quand on les chante, & demonſtrer les proprietez qui leur conuiennent; ce qui appartient à la Muſique ſpeculatiue qui ſuit la pratique & l'art: de maniere que la premiere partie conſidere ſeulement la proprieté & la nature des ſons; la 2. la proprieté qu'ils ont de receuoir telle diſpoſition qu'on veut; & la 3. la beauté de leur diſpoſition, & des compoſitions qui en ſont faites; de maniere qu'il n'y a que la ſeconde conſideration qui ſerue de fondement & d'object à toutes les ſciences pratiques, & à tous les arts qui ſont au monde; car ſi on oſte la proprieté qu'a chaque choſe pour eſtre diſpoſée au plaiſir de l'homme, il ne reſtera rien que la nature, ſur qui nous n'auons autre puiſſance actiue que la paſſiue, qui nous fournit la proprieté qu'elle a d'eſtre diſpoſée & reglée ſelon nos volontez.

Triple ſcience de Muſique.

CETTE proprieté fait que chaque choſe eſt ſujette aux mutations, aux ordres & aux deſordres que nous voyons tous les iours; car quand vne choſe peut eſtre bien ou mal diſpoſée, elle eſt ſujette à l'art, & non autrement: ce que i'explique par vn exemple pris de la Logique, qui conſidere les operations de l'entendement, entant qu'elles peuuent receuoir quelque diſpoſition, quand nous la conſiderons comme *pratique*; mais elle eſt ſpeculatiue, quand elle les conſidere ordonnées & diſpoſées au ſyllogiſme, & aux trois figures de la Dialectique, & qu'elle demonſtre les proprietez qui luy conuiennent: Ainſi la Muſique eſt *pra-*

D'où viennét les arts.

tique, quand elle considere en quelle maniere les sons peuuent se suiure, & estre meslez les vns auec les autres, & comme il faut vser des modes, & des genres; mais quand elle considere le systeme parfait, ou la composition qui est desia faite, elle est *speculatiue*. Il faut donc icy remarquer l'analogie que la Musique a auec la Logique; car ne plus ne moins que le syllogisme est la liaison de trois termes, & l'edifice basty de trois propositions qui luy seruent de fondement, de murailles, & de toict; de mesme la Musique se sert de trois parties en chaque mode qu'on appelle *cadences*, qui estans liées ensemble par le moyen des autres sons, qui sont comme la chaux & le ciment de chaque mode, forment vn chant agreable.

Belle comparaison de la Logique auec la Musique.

LA premiere *cadence* peut estre comparée au plus grand extréme du syllogisme, dont on veut demontrer quelque proprieté; celle du milieu est semblable au terme moyen, qui est l'ame du syllogisme, car la demonstration prend sa force de ce milieu. De là vient que le mode n'auroit presque nulle vertu sans la cadence du milieu, qui est la plus haute chorde de la quinte ou de la quarte selon la diuersité des modes. En fin le moindre extréme (qui est la proprieté qu'on demontre du sujet, ou du plus grand extréme) répond à la derniere *cadence*, qui est la finale du mode, & qui répond à la proposition qui conclud & qui conioint les deux extrémes, que les Logiciens appellent sujet, & qui est comme la *cadence finale* du syllo-

Cadẽces de Musique comparées aux termes du syllogisme.

giſme: ces trois propoſitions ſont nommées *maieure, mineure, & concluſion.* Les Muſiciens pourront appeller *propoſitions* les cadences des modes, s'ils les veulent comparer aux diuerſes figures qui ſont enſeignées en la Logique, car il ſuffit d'en auoir donné l'inuention.

MAIS auant que nous entamions vn autre diſcours, il faut remarquer que la Muſique eſt en Dieu, & aux Anges, car Dieu a la ſcience de toutes choſes en ſouuerain degré de perfection; & ſi nous connoiſſions les raiſons harmoniques qu'il a gardées en la fabrique du monde, & de toutes ſes parties, cette connoiſſance nous rauiroit mille fois dauãtage que tous les concerts des Hebrieux, de la Grece, des Italiens, des François, & de toutes les nations du monde, & nos motets luy ſeroient beaucoup plus agreables s'ils imitoient parfaitement les accords des cieux, & de tout ce qui eſt gouuerné par ſa prouidence; ce qui n'arriuera point iuſqu'à ce que nous le voyons clairement, & que nous chantions auec les vingt-quatre vieillards de l'Apocalypſe, auec les Anges & les Bien-heureux vn eternel *Alleluia*, & le Cantique de loüange, *Sainct, Sainct, Sainct, que toutes ſortes de benedictions, d'honneurs & de gloire vous ſoient données pour iamais, Amen.* Harmonie intellectuel le du mõde. *Apoc. 5.*

LES Anges ſçauent auſſi la Muſique, & ont vn grand contentement en la contemplation de l'harmonie des cieux, des elemens, & du meſlange de tous les accidens qui arriuent au monde; car ils voyent euidemment combien

nous nous mécontons lors que nous pensons que la fortune de celuy-cy, & la disgrace de celuy-la, que la maladie, la mort, les pertes, &c. ne sont pas à propos, & qu'elles sont des dissonances ; mais si nous connoissions les ressorts de la prouidence diuine, nous auoüerions librement que ces effets gardent vn aussi bel ordre que les meilleures consonances d'vn concert, & confesserions que l'harmonie intellectuelle par laquelle Dieu gouuerne le monde, surmonte autant nostre Musique comme le ciel surpasse la terre.

THEOREME V.

Le parfait Musicien a besoin des autres sciences, des arts liberaux, & de quelques-vns des Mechaniques.

IL est facile de prouuer ce theoréme ; car la *Grammaire* est d'autant plus necessaire au Musicien qu'il y a plus grande multitude de dictions de qui la signification dépend du Grec, comme sont celles qui composent le systéme, à sçauoir *hypate*, *parhypate*, *nete*, *&c.* & celles qui expliquent les consonances, *diapason*, *diapente*, *&c.* qu'on ne sçauroit entendre si on ne sçait leur origine & leur signification. Il faut dire le mesme des autres sciences, & des arts liberaux, qui sont en ce vers hexametre:

Arts liberaux necessaires au Musicien.

Lingua, tropus, ratio, numerus, tonus, angulus, astra.

c'eſt à dire la *Grammaire*, la *Retorique* (à qui on peut rapporter la Poëſie) la *Logique*, l'*Arithmetique*, la *Muſique*, la *Geometrie*, & l'*Aſtronomie*. La Retorique enſeigne comme il faut diſpoſer le ſujet pour le mettre en Muſique, & apprend au Muſicien comme il faut imiter les figures de Retorique, en faiſant diuers paſſages, diminutions, fugues conſequences, &c. La Poëſie luy eſt encore plus neceſſaire, car elle eſt plus propre à chanter que n'eſt la proſe; auſſi le parfait Muſicien doit eſtre excellent Poëte, comme eſtoient les anciens Muſiciens, au rapport d'Ariſtote au 31. probléme de la 19. ſection, & de Plutarque au traité de la Muſique.

LA Logique eſt auſſi neceſſaire au Muſicien comme eſt le diſcours & la demonſtration, puis qu'elle enſeigne la maniere de raiſonner, & de faire les demonſtrations. Ie ne touche point aux trois autres ſciences, car nous auons montré que la Muſique eſt ſubalterne à la Geometrie, & à l'Arithmetique, qui luy fourniſſent de pluſieurs principes, ſur qui elle fonde ſes concluſions.

L'ASTRONOMIE luy fait connoiſtre les conſonances qui ſe rencontrent aux mouuemens, grandeurs, interualles, & diſtances des eſtoiles & des planettes. Elle eſt encore ſubalterne à la Phyſique, qui luy enſeigne la nature du ſon, & ſes proprietez, & luy fournit de pluſieurs principes, comme nous verrons apres. La Metaphyſique luy donne ce que les ſons & la Muſique ont de commun auec tous les

eſtres de la nature. La Medecine luy fait connoiſtre le temperament des auditeurs par la couleur, & par les traits du viſage, afin qu'il accommode ſes chanſons à leur capacité. La Morale luy enſeigne comme il faut moderer les paſſions, & le temps & les circonſtances qu'il faut garder aux concerts. La Politique luy apprend de quel mode & de quel mouuement il ſe faut ſeruir pour empeſcher la corruption des mœurs, & pour entretenir les vertus qui font fleurir les Royaumes & les Republiques.

EN fin les Mechaniques (à qui tous les autres arts peuuent eſtre rapportez) fourniſſent de chordes & d'inſtrumens au Muſicien; mais nous verrons plus amplement & plus clairement à la ſuitte du diſcours, combien ces arts & ces ſciences ſont neceſſaires pour la perfection de la Muſique.

THEOREME VI.

La connoiſſance de la Muſique eſt neceſſaire, ou du moins peut ſeruir à l'intelligence & à la perfection des autres arts, & des autres ſciences.

Liaiſon de tout ce qui eſt au monde.

CES deux derniers theorémes font voir la liaiſon que toutes les ſciences ont les vnes auec les autres; ce qui arriue à pluſieurs

autres choſes, comme aux vertus tant morales, acquiſes & infuſes, que ſurnaturelles & diuines, car les vnes ne peuuent ſubſiſter ny s'entendre parfaitement ſans les autres: Auſſi la ſageſſe Diuine a tellement diſpoſé toutes choſes en poids, en nombre & en meſure, qu'il n'y a rien qui n'ait rapport auec toutes les autres choſes du monde, & qui ne rende vn euident témoignage de l'induſtrie du ſouuerain Mathematicien, qui a tellement compaſſé tous les cercles, & toutes les autres figures du ciel, de la terre, & de tout ce qui y eſt compris, qu'il n'y a rien d'imparfait.

IE preuue ce theoréme par le dénombrement des ſciences & des arts qui ont beſoin de la Muſique. Premierement, les Grammairiens ne ſçauroient lire comme il faut, s'ils n'apprennent des Muſiciens la maniere de prononcer; & s'ils veulent donner le nom à quelque choſe, il faut qu'ils les conſultent afin de ſçauoir ſi les lettres, les ſyllabes & les dictions ſont propres pour exprimer la choſe qui ſera propoſée.

La Muſique ſert de lumiere aux autres ſciéces

LA Rethorique, qui fait les predications & les harangues, ne ſçauroit prendre le ton par où il faut commencer, ny changer la voix à propos ſelon les diuerſes periodes & matieres, ny faire les accents pour exprimer les figures & les paſſions, ſi elle n'emprunte cette connoiſſance de la Muſique, comme nous ferons voir aux liures des tons & des accents.

IE laiſſe les autres ſciences, comme ſont les Mechaniques, qui bandent les arbaleſtes, & les autres engins par le moyen des cõſonances. La

Phyſique, qui reçoit de nouuelles connoiſſances de la Muſique; la Morale, qui corrige les mœurs, & anime à la vertu par les loix, que les anciens auoient de couſtume de chanter, comme témoigne Ariſtote au 28. probléme, où il dit que les chanſons eſtoient appellées *Loix*; car les Agathyrſes, & les peuples de la Scythie, & des autres Royaumes, châtoient leurs loix de peur de les oublier; & les Chreſtiens chantent les Commandemens de Dieu, & les Articles de noſtre creance, afin de les grauer plus auant en leur eſprit. De là vient qu'il n'eſtoit pas permis de changer les chanſons receuës parmy les Anciens, non plus que les loix meſmes, comme on peut coniecturer de ce qu'écriuent Plutarque en ſon liure de la Muſique, & les autres Autheurs deuant ou apres luy. Nous dirons ailleurs s'il eſt permis de changer les chants de l'Egliſe.

LE reglement des polices & des Royaumes a beſoin de la proportion harmonique pour ſe maintenir. La Medecine ne peut ſçauoir le rithme, les conſonances & les diſſonances des humeurs, des criſes, & des battemens du poux ſans elle. En fin la Theologie, qui eſt la reyne de toutes les autres ſciences, a beſoin de la Muſique pour celebrer les loüanges de Dieu, qui eſt le premier & le principal objet de la Theologie, de la foy, de l'eſperance, de la charité, & de la beatitude eternelle, que nous pouuons acquerir par la Muſique, en l'entendãt, la chantãt, ou la compoſant; car ces trois choſes ſont fort agreables à Dieu, quand la Muſique eſt à ſa

loüange; & croy que plusieurs Saincts ont merité le Paradis en chantant. Dieu mesme a témoigné à quelques-vns dés cette vie combien la Musique luy est agreable quand elle sert à sa gloire, car il a souuent enuoyé des Anges pour accompagner leur Musique & leurs chansons, comme il fit à vn Sainct qui ayant chanté le Psalme 83. *Quàm dilecta tabernacula tua Domine virtutum, &c.* Seigneur, que vos pauillons sont aimables, iusques au verset qui commence, *Etenim benedictionem dabit legislator*; car le Legislateur donnera benediction, fut aidé par les Anges qui acheuerent le verset, *Ibunt de virtute in virtutem, videbitur Deus Deorum in Sion*; Ils croistront de vertu en vertu, on verra le Dieu des Dieux en Sion : Ce qui m'a donné vne singuliere affection à ce Psalme, que ie desirerois qu'on chantast par tout l'vniuers, auec autant de plaisir & d'amour diuin comme faisoit ce Sainct auec les Anges.

Musique des Anges.

Le chant des Psalmes, des Antiennes & des Répons, &c. monstre euidemment que l'Eglise a besoin de la Musique, dont elle fait vn si grand estat, qu'elle se sert des voix & des orgues pour chanter les loüanges diuines. Ie n'ajousteray rien des autres sciences, car il est facile d'étendre ce discours plus amplement.

THEOREME VII.

Le ſon eſt le principal object materiel de la Muſique.

POVR entendre ce theoréme il faut ſuppoſer qu'il y a deux ſortes d'objets ; le premier eſt appellé *materiel*, parce qu'il fournit la materie à pluſieurs ſciences, & eſt indifferent : le ſecond eſt appellé *formel*, dautant qu'il determine le materiel comme la forme determine la matiere, & fait qu'elle n'eſt plus commune à toutes ſortes d'indiuidus : par exemple, l'homme eſt l'objet ou la matiere de pluſieurs ſciences, mais les diuerſes raiſons ſelon leſquelles chaque ſcience eu parle, le determinent : par exemple, la Phyſique conſidere l'homme comme ayant vn corps naturel & mobile : la Medecine, comme ſujet aux maladies, & qui peut recouurer la ſanté : la Morale, entant qu'il eſt ſujet au vice ou à la vertu ; & la Theologie enſeigne qu'il eſt capable des vertus ſurnaturelles, & de la beatitude eternelle.

DE plus, il faut remarquer que l'object d'vne ſcience eſt *total* ou *partial* : le premier eſt égal à la ſcience, qui ne traite de nulle autre choſe que de ce qu'il contient ; mais le ſecond n'embraſſe qu'vne partie de ce qu'elle conſidere, & eſt *principal*, comme il arriue en la Phyſique qui a le corps naturel, c'eſt à dire la matiere & la forme, pour ſon principal objet, ou *moins principal*, comme ſont les accidens materiels.

CECY eſtant ſuppoſé, ie dy que le ſon eſt le principal objet materiel de la Muſique, parce qu'elle traite principalement des ſons, à qui elle rapporte les autres choſes dont elle traite. I'ay dit *materiel*, parce que les Logiciens & les Metaphyſiciens parlent des ſons en leurs vniuerſaux & categories, & les Phyſiciens au troiſiéme liure de l'Ame, de ſes facultez, & de leurs objets: Neantmoins ſi nous parlons de la Muſique plus amplement qu'à l'ordinaire, nous pouuons dire que les ſons luy ſeruent non ſeulement de principal object materiel, mais auſſi d'objet formel, car elle les conſidere abſolument, & ſelon toutes ſortes de raiſons: toutesfois ſi nous en parlons plus particulierement, les ſons, entant qu'ils peuuent compoſer toutes ſortes de chanſons & de concerts, ſeront ſon objet formel. Mais ſi nous en parlons ſelon toute l'étenduë que ie luy ay donnée en ſes deux definitions, elle aura les ſons conſiderez en general pour ſon objet materiel, & pour ſon objet total; comme la quantité conſiderée abſolument eſt l'object total des Mathematiques, c'eſt à dire conſiderée non comme limitée d'vne ſeule categorie, ou d'vn ſeul genre, comme eſt la quantité Phyſique, mais comme vniuerſelle, tranſcendante, & compoſée de parties integrantes, diſtinctes actuellement, en puiſſance, ou en valeur & vertu: car comme le *tout Phyſique* eſt compoſé de parties eſſentielles, à ſçauoir de matiere & de forme, & le *tout Metaphyſique* de degrez eſſentiels, comme d'eſſence & d'exiſtence, d'acte & de puiſſance, &c. de

Que le ſon eſt le principal obiect materiel de la Muſique.

Diuerſes eſpeces de parties en la quantité.

meſme la quantité mathematique eſt compoſée de parties quantitatiues qui ſont *en acte*, comme elles ſont en la quantité *diſcrete*, ou *en puiſſance*, comme en la quantité permanente, continuë & ſucceſſiue ; ou *en valeur*, comme il arriue aux parties *virtuelles* d'extenſion, que quelques Theologiens donnent aux Anges & aux ames, & quelques Phyſiciens aux ſubſtances materielles ſeparées de toute quantité accidentelle.

Quel eſt le principal objet de la Muſique.

MAIS ce n'eſt pas icy le lieu de parler de ces difficultez, ny de la ſphere de l'extenſion virtuelle des Anges, car il faut reuenir aux ſons qui ſont le principal objet de la Muſique, auquel toutes les autres choſes ſont rapportées, dont elle traite. Nous pouuons donc conclure, que comme la quantité mathematique eſt compoſée de parties *integrantes*, à ſçauoir de lignes, de ſurfaces & de corps, le ſon a pareillement ſes parties integrantes, ſoit que nous parlions des diuerſes parties qui compoſent le mode, comme ſont les cadences, ou que nous parlions des parties homogenes, dont la longueur ou l'étenduë de chaque ſon eſt compoſée ; car le ſon eſt auſſi diuiſible que le mouuement par qui il eſt produit.

THEOREME VIII.

Les raiſons des ſons les vns auec les autres, & la maniere de s'en ſeruir aux chanſons, & en toutes ſortes de compoſitions, ſont l'objet formel de la Muſique.

NOVS auons deſia dit en expliquant le ſeptiéme theoréme, que le ſon eſt conſideré de pluſieurs ſciences, & par conſequent qu'il eſt leur objet materiel; ce que i'explique par la quantité, qui eſt l'objet materiel de la Phyſique, de la Theologie, & des Mathematiques; car le Phyſicien conſidere ſa nature, qu'il met à l'impenetrabilité des parties, ou à la proprieté qu'elle a de remplir le lieu ſolidement: le Theologien la conſidere comme ſeparable de la ſubſtance, & capable de ſouſtenir les autres accidens, & d'eſtre toute en tout, & toute en chaque partie; mais le Mathematicien conſidere ſes parties comme ayant des raiſons & des proportions entr'elles, & auec leur tout; & le Muſicien conſidere les ſons entant qu'ils peuuent ſeruir à la compoſition des chants & des concerts: de maniere que cette conſideration particuliere fait que les ſons fourniſſent d'objet formel à la Muſique.

THEOREME IX.

Determiner quelles ſont les diuiſions, parties & interualles des ſons conſiderez materiellement & formellement.

Comparaiſon.

POVR entendre ce theoréme il faut faire comme ceux qui cherchent ce qu'ils ont égaré en leur chambre, qui attendent que le rayon du Soleil donne ſur le lieu où ils croyent l'auoir perdu ; ou qui ſe ſeruent de chandelle afin de trouuer ce qui eſt caché par le moyen de ce qui eſt euident. Ie me ſeruiray doncicy des diuiſions & parties de la quantité Mathematique qu'vn chacun connoiſt, afin que par leur analogie nous puiſſions expliquer les diuiſions & parties des ſons. Premierement, la quantité Mathematique eſt diuiſée en *diſcrete*, *continuë*, & *virtuelle*, comme nous auons deſja dit : 2. la *diſcrete* eſt diuiſée en *finie* & *infinie* : 3. la *continuë* ſe diuiſe en *permanente*, *ſucceßiue* & *intenſe* : 4. la *permanente* ſe diuiſe en ligne, ſurface & corps : 5. chaque eſpece de ces quantitez (excepté l'infinie) ſe ſubdiuiſe en pluſieurs autres eſpeces : par exemple, la *diſcrete* ou *numerique*, en binaire, ternaire, ſenaire, &c. la *permanente* en pieds, poulces, lignes, &c. la *ſucceßiue* en minutes, heures, iours, années, ſiecles, &c. & *l'intenſe* en 4, 5, 8. degrez de chaleur, de blancheur, de ſanté, de vertu, &c.

Huict diuiſions de la quantité.

Il y a encore d'autres parties en la quantité qu'il faut connoistre: premierement elle a des parties qui n'ont rien de commun, & sont entierement differentes, telles que sont les deux moitiez d'vn pied de Roy, car la premiere moitié n'auance point sur l'autre: il n'y en peut auoir que deux au pied, & qui touche à l'vne ne touche pas à l'autre: 2. elle a des parties qui ont quelque chose de commun, dont le nombre est infiny en chaque quantité: 3. elle a des parties qui ont vne commune mesure, comme est l'vnité qui mesure tous les nõbres, le iour les années, & le pied Geometrique les lieuës: 4. elle a des parties qui ne peuuent auoir de mesure cõmune, comme est le costé du quarré & son diametre; car Dieu mesme ne void aucune quantité ny mesure qui puisse mesurer le costé & le diametre, puis que cela ne se peut faire: 5. elle a des parties *proportionnelles* qui ont vn mesme nom, telle qu'est la moitié d'vn pied de Roy, qui se diuise encore en vne autre moitié, & cette seconde moitié en vne autre moitié iusques à l'infiny: on les appelle aussi parties *Geometriques*, parce que la seconde moitié est double de la premiere, la troisiéme de la seconde, & ainsi des autres: 6. elle a des parties *égales* ou *arithmetiques*, qui sont infinies en chaque quantité cõme les precedentes; car la premiere diuision de la quantité en ses parties proportionnelles se fait en deux parties, la 2. en 4. la 3. en 8. la 4. en 16. & ainsi iusqu'à l'infiny, selon la raison double, triple, ou multiple, sous-multiple, sur-particuliere, ou sous-particuliere, multiple-

Parties non communicantes.

Parties proportionnelles ou Geometriques.

ſurparticuliere, ſouſ-multiple-ſurparticuliere, ſurpartiſſante, ſous-ſurpartiſſante, multipleſurpartiſſãte, ou ſouſmultipleſurpartiſſante. Mais les parties *égales* qui ont leur grandeur determinée, ont auſſi leur nombre determiné, encore que les *Geometriques*, qui ont leur proportion determinée, n'ayent pas leur nombre determiné, car on ne peut ſçauoir combien il y a de diuiſions ou de parties en chaque quantité, qui peuuent eſtre doubles, triples, &c. mais ſi toſt qu'on ſçait le nom des parties égales de la quantité, comme ſi c'eſt vne quatriéme, vne milliéme, &c. on ſçait combien elle a de parties.

CECY eſtant ſuppoſé, il faut voir en quelles parties les ſons peuuent eſtre diuiſez, puis nous parlerons des autres proprietez qui leur ſont communes auec la quantité. Nous pouuons donc premierement diuiſer les ſons en *diſcrets* & *continus*; car ſi nous conſiderons ceux qui compoſent le chant, ou le diſcours, ils ſont differens comme les vnitez qui font le nombre: 2. les ſons peuuent eſtre appellez *continus*, quand ils ne ſont point interrompus, comme il arriue aux tuyaux d'orgues qui retiennent auſſi long-temps le meſme ſon, que la main tient les touches du clauier abaiſſées, pourueu que le vent ſoit continué. Il n'y a point de ſons *virtuels* ſi les mouuemens rythmiques, l'extenſion des chordes en meſme raiſon que les ſons, & le diſcours de l'ame & des Anges ne ſont des ſons *virtuels*, entant qu'ils gardent meſme raiſon que les ſons, ou qu'ils les produiſent,

Huict diuiſiõs du ſon.

Sons continus.

Sons virtuels.

duisent, ou qu'ils signifient mesme chose que les sons, comme sont les paroles intellectuelles dont on se sert en Paradis; & les creatures auec toutes leurs proprietez & accidēs, qui sont comme des lāgues muettes, & des sons virtuels qui annoncent les merueilles du Createur, comme a remarqué le Prophete Royal, quand il a dit au Psalme 8. & 18. *O Seigneur, Seigneur, que vostre nom est admirable en toute la surface de la terre; les cieux racontent la gloire de Dieu, & le firmament annonce ses ouurages, qui ont leur son si éclatant & si puissant qu'il vole par toute la terre.* Secondement les sons *discrets* se diuisent en *finis* & *infinis*; nous nous seruons des sons finis aux discours ordinaires, & aux concerts, car nous ne les continuons pas iusques à l'infiny; mais ils seroient infinis si on chantoit eternellement les loüanges de Dieu comme font les Bien-heureux, car leurs cantiques ne finiront iamais. Sons discrets.

SI les cieux, les planettes, les estoilles & les elemēs font quelque son par leurs diuers mouuemens (comme il est probable, car on ne sçauroit demontrer le contraire) nous pouuons dire qu'ils sont infinis puis qu'ils ne cessent point si le Createur de l'vniuers ne le commande, & ne leur impose silence pour quelque temps, comme il fit à la priere de Iosué quand il arresta la course du Soleil. Troisiémement les sons *continus* se diuisent en *permanens*, *successifs* & *intensés*: car la voix est comme fixe & permanente lors qu'elle tient vn mesme ton, c'est à dire qu'elle tient ferme sur quelque note Sons permanens.

ſans hauſſer ou baiſſer ; ce qui arriue pareillement aux tuyaux d'orgue. Les ſons *ſucceſſifs* ſont meſme choſe que les *diſcrets*, car on les conſidere cõme nombres harmoniques, quand les graues ſuccedent aux aigus, & ceux-cy à ceux-la : Neantmoins nous n'auons aucun ſon *permanent*, à proprement parler, car le ſon eſt vne qualité paſſagere qui va auſſi viſte que le mouuement de l'air ; de là vient que le ſon des tuyaux ou de la voix, qui ſemble demeurer ſtable & fixe, n'eſt iamais le meſme à quelque moment qu'on le prenne : par exemple, ſi nous le diuiſons en trois parties, la premiere n'eſt plus lors qu'on entend la ſeconde ; & ces deux ont paſſé quand nous entendons la troiſiéme, car le ſon eſt ſemblable au temps, qui n'eſt pas pluſtoſt preſent qu'il paſſe ; & ſi toſt qu'il eſt preſent ou paſſé il n'eſt plus futur.

Sons intenſes. LES ſons *intenſes* peuuent ſignifier la force ou la grãdeur des ſons, car comme la chaleur a pluſieurs degrez que nous appellons parties ou *degrez d'intenſion*, qui ſont quaſi meſme choſe au reſpect de la chaleur, que la *profondeur* au regard de la quantité, ou la *condenſation* au reſpect des corps (car plus la chaleur & les autres qualitez ont de parties, ou de degrez d'intenſion, & plus elles ſont condenſes & épeſſes) de meſme on peut dire que le ſon, qui eſt plus fort ou plus foible, plus graue, ou plus aigu, a plus ou moins de parties d'intenſion.

IE ne trouue point la quatriéme diuiſion aux ſons, car bien que nous ayons parlé des ſons *permanẽs*, neantmoins ils n'ont point de lignes,

de ſurfaces, ny de corps, ſi nous ne diſons que les ſons produits par les chordes des inſtrumens qui gardent la raiſon des lignes, ſont lignes harmoniques ; ceux qui ſont faits par les lames de metail, ou d'autre matiere qui n'a rien de conſiderable que la largeur, ſont ſurfaces harmoniques ; & ceux qui produiſent les corps comme les orgues, la bouche, &c. ſont corps reſonans. On pourroit dire par analogie que le ſon qui n'eſt point changé, tel qu'eſt le chant des Minimes & des Capucins, eſt ſemblable à la ligne ; les chants de l'Egliſe, qui ſe ſert de diuerſes notes, & des voix graues & aiguës de meſme valeur, à la ſurface ; & les chanſons de Muſique, qui ont leurs notes diminuées au corps ; ou (ſans ſortir hors de la Muſique) que les chanſons recitées par vne ſeule voix, ſont lignes ; chantées à deux parties, comme quand on joint la voix au luth, ou à quelqu'autre inſtrument, ſont ſurfaces ; & qu'elles font le corps entier, quand elles ſont à trois ou à quatre parties, particulierement quand le contrepoint eſt diminué.

Lignes, ſurfaces & corps des ſons.

La cinquiéme diuiſiõ de la quãtité ſe trouue aux ſons, car il y a le ternaire & le quaternaire des ſons cõme des autres choſes : le ſon ſe peut auſſi meſurer par pieds, & par autres meſures, ſelon la grandeur des corps qui le produiſent, & par minutes & autres parties de temps, qui luy ſont auſſi propres qu'au mouuement : en fin le ſon qui s'entend de quatre fois plus loin, ou qui eſt quatre fois plus aigu qu'vn autre ſon, peut eſtre dit quatre fois plus *intenſe*, & plus

fort, tant parce qu'il faut que la chorde soit quatre fois plus courte ou plus tenduë, pour rendre vn son quatre fois plus aigu, que parce que la sphere de l'actiuité du plus grand son a son axe quatre fois plus grand, sa surface seize fois plus grande, & son solide soixante quatre fois plus grand.

NOVS pouuons encore ajouster vne autre diuision des sons, car puisque chaque son remplit tellement la sphere de son actiuité, qu'il n'y a nulle partie, ny indiuisible aucun dans le solide de l'air qui ne soient remplis du son, nous pouuons dire que les indiuisibles, les lignes, les surfaces, & le corps du son s'vnissent auec les indiuisibles, les lignes, les surfaces, & le corps de l'air, puisque nous disons le mesme des images, des couleurs, & des rayons de la lumiere, qui rempliſſent la solidité de l'air, de l'eau, du cryſtal, & des autres diafanes.

IL n'est pas besoin d'examiner les autres diuisions, car les sons ont souuent quelque chose de commun, & d'autres fois ils n'ont rien de commun. Ils ont aussi des parties *commensurables* & *incommensurables*, *proportionnelles* & *égales*, puis que les sons suiuent la raison des lignes ou des chordes qui sont sujettes à ces diuisions; de là vient qu'on peut accommoder leurs proprietez aux sons, comme nous auons fait à la quantité permanente, & à la succeſſiue.

LA secõde partie de ce theoréme, qui enseigne que ces diuisions conuiennẽt aux interualles, & aux raisons harmoniques, est beaucoup plus aisée à prouuer que la premiere partie, car

les interualles & raiſons peuuent eſtre diuiſées harmoniquement & geometriquement en vne infinité d'autres interualles & raiſons ; & les interualles peuuent eſtre multipliez à l'infiny. Mais nous parlerons de toutes les diuiſions des interualles en vn autre lieu. Voyons maintenant les figures & la meſure des ſons.

THEOREME X.

Determiner le commencement & la fin, & la meſure des ſons ; & s'ils peuuent receuoir quelque figure.

NOVS expliquerons ce theoréme par la comparaiſon de la quantité Mathematique, qui a des termes, des figures, & des meſures, comme elle a des diuiſions, & comme nous nous ſommes ſeruis de ſes parties pour expliquer le neufiéme theoréme, nous parlerons icy de ſes autres proprietez de la quantité, afin que par ſon moyen nous connoiſſions les proprietez des ſons.

PREMIEREMENT, la quantité continuë peut eſtre limitée, encore qu'il ſemble que la ligne circulaire, & la ſurface d'vne ſphere n'ayent fin ny commencement, parce qu'on ne peut dire que leur commencement ou leur fin ſoit plustoſt en vn lieu qu'en vn autre, neantmoins elles ont des parties en puiſſance ; de maniere qu'on

Trois proprietez de la quantité.

commence où l'on veut. Mais il faut remarquer que la quantité n'eſt pas ſi limitée qu'elle ne puiſſe auoir vne infinité d'autres termes: par exemple, vne fueille de papier peut eſtre diuiſée & ſubdiuiſée en deux iuſques à l'infiny ſelon ſa profondeur, & couurir la circonference du firmament, ce qui monſtre la puiſſance des termes differens de la quantité.

SECONDEMENT, la quantité peut receuoir la figure, qui n'eſt autre choſe que l'analogie que les termes ont les vns auec les autres, qui nous montre quelle eſt la figure de la quantité; car ſans cette habitude ou relation les ſeuls termes ne nous donnent point le contenu de la quantité, puiſque la plus grande quantité du monde (par exemple le firmament) peut eſtre reduite à vne figure (ſans rien perdre de ſon extenſion) qui ne contiendra qu'vne once d'eau.

Paradoxe.

TROISIEMEMENT, elle peut eſtre meſurée par vne meſure certaine; car bien que pluſieurs quantitez ſoient incommenſurables, telles que ſont le coſté & le diametre du quarré, neantmoins on les peut meſurer auec les meſures qui n'ont rien de commun: mais la quantité infinie, s'il y en peut auoir, n'a pas ces trois proprietez. I'ay dit *s'il y en peut auoir*, parce que pluſieurs Philoſophes le nient, encore qu'il y ait des quantitez qui ſont moindres que toutes les autres quantitez poſſibles, auſſi bien que la plus grande tardiueté, mais non la plus grande viſtelle; le plus petit angle, la plus grande curuité au cone, la plus grande denſité de lumiere au focus du miroir parabolique, & le

Paradoxes.

plus grand poids de tous les possibles; ce qui est aussi vray comme il est difficile à croire qu'il puisse y auoir des quantitez mille fois moindres, des tardiuetez mille fois plus lentes, des angles mille fois moindres, des courbures mille fois plus parfaites, des densitez mille fois plus épesses, & des poids mille fois (ou tant de fois que l'on voudra) plus pesans, que ceux qui contenoient les grandeurs dont nous parlions deuant.

VOYONS maintenant les termes, les figures, & les mesures des sons. La Physique nous enseigne qu'ils commencent & finissent auec le mouuement, & que tout estre successif commence & finit exterieurement. Les Philosophes disent que le mouuement commence *per primum sui non esse*, & qu'il finit *per vltimum sui non esse*; (c'est à dire, qu'ils ne mettent point de premiere ny de derniere partie au mouuement) afin que nous disions quand il commence, *maintenant il n'est pas encore, mais il sera immediatement apres:* & quand il finit, *maintenant il n'est plus, mais il estoit immediatement deuant*; de maniere que leur commencement & leur fin sont expliquez par deux negations; ce qu'ils font de peur d'estre contraints d'auoüer que quelque partie du mouuement est indiuisible. Principe de Physique.

LE dy donc que si le son est successif, & s'il commence & finit comme le mouuement par qui il est produit, qu'il commence exterieurement par *son premier non estre*, & qu'il finit par *son dernier non estre*; lesquels deux non estres

répondent aux deux poincts qui finissent la ligne, excepté que la ligne & les autres choses permanentes commencent & finissent interieurement & affirmatiuement par le premier & par le dernier de leur estre, & en vn indiuisible de temps qu'on appelle *maintenant*, qui répond à l'indiuisible du mouuement, ou l'vnion indiuisible qui lie deux parties du mouuement. Neantmoins il est difficile d'expliquer le commencement du son, parce qu'il est necessaire que le mouuement le precede, puis qu'il en est cause, & ce qui suit incontinent apres le mouuement doit estre indiuisible, car deux parties successiues ne peuuent se suiure immediatement, s'il n'y a quelque indiuisible qui les lie; de là vient qu'il semble estre necessaire que le son, & tout ce qui est produit par le mouuement, (comme est la fin du mouuement local, qu'ils appellent *vbi*, c'est à dire *où*) commence par le *premier de son estre*; ce qui fait que les Philosophes croyent que le son est vne qualité permanente, & qu'il se communique seulement par ses images, comme font les couleurs & la lumiere; ce qui est assez probable, puis qu'on n'a point de demonstration qui prouue le contraire.

Termes, commécement & fin du son.

MAIS nous pouuons dire (en laissant les subtilitez de la Physique) que le son commence aussi-tost que le coup qui fait le bruit, a frappé ou diuisé le solide de l'air, ou de quelqu'autre corps, & qu'il finit aussi-tost que l'air n'est plus agité: encore que nous ne puissions sçauoir combien le coup doit estre grand

ou foible, afin que le ſon ſoit produit ou qu'il ceſſe; car bien que chaque choſe ait de certaines limites (hors deſquelles elle ne peut naturellement ſubſiſter) que les Philoſophes appellent *termes de grandeur & de petiteſſe*, qui conuiennent aux choſes permanentes, & compoſées de forme & de matiere comme ſont les hommes, les animaux, les plantes, &c. qui ont des parties differentes en nature, & (peut-eſtre) aux autres choſes qui n'ont que des parties homogenes, & de ſemblable nature comme ſont les elemens; car pluſieurs tiennent qu'on peut diuiſer l'eau, la terre, la pierre, &c. en de ſi petites parties, que leur nature ne pourra plus ſubſiſter en elles, non plus que la nature humaine ne peut naturellement ſubſiſter en toute ſorte de quantité, car il faut que le corps ſoit aſſez grand pour receuoir l'ame raiſonnable, & pour ſeruir d'organe & d'inſtrument à ſes facultez; neantmoins nous ne pouuons ſçauoir quand les parties ſont ſi petites ou ſi grandes que la nature de chaque choſe ne puiſſe plus naturellement eſtre conſeruée. I'ay dit *naturellement*, parce qu'il n'y a perſonne qui ne ſçache ou ne croye, s'il eſt ſçauant ou Chreſtien, que Dieu peut conſeruer la nature de chaque choſe en vn lieu indiuiſible, en l'indiuiſible de quantité, comme il conſerue la nature humaine de Ieſus-Chriſt au S. Sacrement de l'Autel auec tous les accidens qui ſont neceſſaires à la ſubſiſtance de la nature humaine, qui ne peut pareillement ſubſiſter ſans miracle ſous la grandeur d'vn corps égal à la terre, encore

Termes de petiteſſe & de grãdeur.

Puiſſance de Dieu.

que les elemens puissent subsister sous toute sorte de quantité pour grande qu'elle puisse estre.

CE qu'il faut tousiours entendre *naturellement*, car Dieu pourroit faire le corps d'vn homme si grand, que sa moindre partie seroit aussi grosse que toute la solidité du firmament, & pourroit luy donner vne ame de mesme espece que sont les nostres, pour animer ce grãd corps. Mais ie reuiens au son, qui pouuant estre diuisé en plusieurs parties, comme nous auons veu dans le neufiéme theoréme, peut consequemment receuoir vne infinité de termes & de limites, comme la quantité continuë permanente; ce qui est certain, si nous parlons de la longueur & de la durée du son qui peut estre diuisée en mille millions de parties, comme le mouuement, le temps, la chaleur, la lumiere & les autres accidens. Mais si nous parlons de la largeur ou profondeur des sons, il semble qu'ils soient indiuisibles; car quel moyen y a-il de diuiser le son *hypate* en deux parties? si on ne prend la moitié de l'air & du mouuement par qui le son *hypate* est produit, afin qu'*hypate* estant diuisé en deux parties, nous donne deux sons qui répondent à deux *nete*, & par consequent que le son graue puisse estre diuisé en deux aigus; ou plustost que le son *nete*, c'est à dire l'aigu de l'octaue, soit diuisé par la moitié, afin qu'il face le premier son de l'octaue; ce qui est plus probable, car bien que le son graue de l'octaue soit fait par vn plus grand corps, & par le mouuement d'vne plus grande

quantité d'air, puis que l'air meu, & le corps qui le frappe ſont doubles de l'air & du corps qui bat l'air, par qui le ſon aigu de l'octaue eſt produit, neantmoins le mouuement de l'air qui produit le ſon graue eſtant deux fois plus tardif que le mouuement qui fait le ſon aigu, la diuiſion du mouuement qui fait le ſon graue, ne ſçauroit produire le ſon aigu; car il ſeroit plus-toſt vn ſon plus graue de moitié, ſi on ne laiſſoit le mouuement du ſon graue tel qu'il eſt, & qu'on ajouſtaſt vne quantité d'air égale à la precedente; car peut-eſtre que le double de l'air eſtant meu d'vn ſemblable mouuement que le ſouſ-double, rendroit le ſon aigu de l'octaue, parce que le dernier mouuement (eſtant le meſme qu'auparauant) ſeroit double de ſoy meſme en viſteſſe, ſi nous conſiderons quel il eſt auec moins d'air; ce que i'examineray plus amplement ailleurs.

De la diuiſion du ſon ſelõ ſa profondité.

IE dy donc qu'il eſt plus probable que le ſon aigu eſtant diuiſé par la moitié, fait le ſon graue de l'octaue; car la meſme quantité d'air eſtant moins agitée de moitié qu'elle n'eſtoit deuant, & par conſequent le mouuement eſtant deux fois plus lent, nous entendrons vn ſon deux fois plus graue qu'il n'eſtoit.

Cinq problémes d'Ariſtote expliquez.

NOVS pouuons confirmer ce diſcours par le 24. & le 43. probléme d'Ariſtote, où il dit que ſi on touche la chorde *nete* qui fait l'aigu de l'octaue, on entendra auſſi la chorde *hypate*, parce que la fin languiſſante du ſon aigu eſt le commencement du ſon graue qui reſſemble à l'echo, ou à l'image du ſon aigu. On

peut dire le mesme de la double octaue, qui pourroit estre faite de l'echo ou du son graue, de qui le mouuement seroit quatre fois plus lent que celuy de la *nete*, si ce n'est que le mouuement fust si foible en cette seconde octaue, qu'il ne peust produire aucun son. A quoy il ajouste qu'il est facile de passer de l'aigu au graue de l'octaue, puis que cettuy-cy est comme l'echo & l'image de cettuy-la. Où nous pouuons remarquer la grande difficulté qu'il propose au 26 37. & 47. probléme, à sçauoir s'il est plus difficile de chanter à l'aigu qu'au graue, c'est à dire s'il est plus difficile de chanter le *superius* que la *basse*; car bien qu'il die au 37. probléme qu'il est plus difficile de chanter le *superius*, neantmoins il enseigne ce semble le contraire au 26. & 47. probléme: mais nous parlerons de cette difficulté au chapitre des diuerses parties de la Musique; ie diray seulement qu'il est facile d'accorder les passages d'Aristote, si nous disons que les enfans, ou ceux qui ont la voix aiguë, chantent plus facilement le *superius* que le *bassus*, & que ceux qui ont la voix creuse ont plus de difficulté quand ils chantent le *superius*.

Section de partie du theoréme.

PARLONS maintenant de la figure des sons, apres auoir remarqué que la diuision du son aigu, qui fait le graue par sa diminution, suit en quelque façon la profondité & l'épesseur: de là vient que nous pouuons dire que le mouuement & le son qui est plus viste & plus aigu est aussi plus épais; car le mouuement n'a point d'autre épesseur ou profondeur que sa vistesse,

ny d'autre rareté que sa tardiueté ; & le son n'a point d'autre épaisseur ny denſité que l'aigu, ny autre rareté que sa graueté : mais nous parlerons de cecy en vn autre lieu. Or nous pouuons premierement parler de la figure des sons comparée à la figure des corps qui les produisent : secondement, considerer le lieu où ils sont receus ; car tout ce qui est contenu prend la figure du lieu qui le reçoit, & qui l'enuironne de tous costez ; par consequent le son a mesme figure que le corps qui le reçoit, quarrée ou triangulaire, s'il est quarré ou triangulaire, & ronde s'il est rond. Neantmoins nous pouuons dire que la propre figure du son est ronde, puis qu'il s'étend en rond, & que la sphere de son actiuité est ronde ; car si on separoit la partie de l'air qui reçoit le son quand il n'est point empeſché, on auroit vne sphere d'autant plus grosse que le son est plus fort, & qu'il s'entend de plus loin. Mais il est difficile de changer la figure du son ; par exemple, de rond qu'il est le faire quarré, & de quarré triangulaire ; ou d'étendre sa sphere en long, comme il arriue à la cire, à l'eau, & aux autres choſes qui sont stables, à qui on donne la figure & l'étenduë qu'on veut, encore que leur quantité ne s'augmente point. De la figure des sons.

PLVSIEVRS doutent si on peut renforcer le son par quelque canal, ou par reflexion & refraction, & si on peut le porter plus loin en long en diminuant la largeur & la profondeur de la sphere de son actiuité ; mais nous examinerons cette queſtion en vn autre lieu, ie diray Belle difficulté.

seulement icy que Dieu le peut faire, puis que la mesme chose arriue naturellemẽt à la lumiere.

Troisiéme partie du theoréme.

LA troisiéme partie du theoréme parle de la mesure du son ; où il faut remarquer que la mesure est vne quantité connuë par qui on mesure la quantité inconnuë ; car si la mesure n'estoit connuë, elle ne pourroit seruir pour connoistre la grandeur des quantitez inconnuës; de mesme que les principes de la demonstration ne peuuent nous donner la connoissance de la conclusion inconnuë s'ils ne nous sont euidens, puis que ce qui nous conduit à la connoissance d'vne chose inconnuë, nous doit estre connu ; de là vient que la mesure est premierement connuë par soy-mesme : car s'il la falloit connoistre par le moyen d'vne autre mesure, & celle-cy par vne autre, on iroit à l'infiny : 2. elle doit estre commune & vniuerselle, car plus elle sera commune par tout le monde, & plus elle sera connuë & facile : 3. parfaitement vniforme & reguliere en toutes ses parties, encore que la maxime de Philosophie qui enseigne que le premier de chaque genre est le principal & le plus noble, ne puisse se verifier de la mesure qui sert à la quantité ; car le pied de Roy n'est pas plus excellẽt que la toise, le iour, l'heure ou la minutte que l'année, ny l'once que la liure, &c. encore que cela se rencontre en la mesure des autres choses ; car le Roy est la mesure des perfections du Royaume, parce que plus on s'en approche, & plus on est éleué en dignité : l'effet qui est plus prés de sa cause est plus parfait ; le corps qui est plus prés du So-

Trois proprietez de la mesure.

Axiome de Philosophie expliqué.

leil reçoit vne plus grande lumiere: la conclusion est plus certaine quand elle dépend plus immediatement des principes, &c. Mais il suffit que la mesure de la quantité soit tres-petite & tres-connuë, comme est le pied, le poulce, la palme & la coudée que nous portons tousiours auec nous: neantmoins on a établi vn pied certain, à cause de la diuerse grandeur des hommes, qu'on a diuisé en douze poulces, & le poulce en douze lignes pour la commodité du public; car la diuision en douze parties est la plus facile, & a esté suiuie des anciens, ~~comme on void par ces termes, *deunx, dextans, dodrans, bes, septunx, semis, quincunx, trieus, quadrans, sextans, & ance*, qui signifient le tout, & la 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, & 12. partie du tout diuisé en douze parties.~~ Diuisiõ ancienne du tout en ses parties.

LES sons ne peuuent auoir d'autre mesure que celle qui sert aux estres successifs, puis que le son est successif comme le mouuement; par consequent le temps est la mesure du son; si on ne mesure les corps qui produisent le son, & qu'on die que le son a vn ou deux pieds de long quand il est produit par vne chorde longue d'vn ou deux pieds, ou qu'il est large & profond selon la largeur & profondité du corps par qui le son est produit. Mesure des sons.

MAIS il est difficile de trouuer vne partie de temps propre pour mesurer le son, puisque le iour, l'heure & la minute d'heure sont trop longues pour mesurer nos sons, parce que nous n'en auons presque point qui durent vne minutte; car le son le plus long que nous puissions

faire sans discontinuer est celuy du temps de la respiration, qui ne dure ordinairement que cinq battemens du poux, & quand elle est forcée, dix battemens, qui sont presque sept fois en vne minutte ; de maniere qu'il faut pour le moins respirer sept fois, & discontinuer sept fois nos sons en l'espace d'vne minute d'heure, qui contient pour le moins soixante-sept battemens du cœur.

Durée des sons.

Battement du poux.

LE poux seroit propre pour mesurer le son si tous les hommes l'auoient regulier & vniforme ; mais à peine y en a-il trois ou quatre qui ayent vne mesme visteſſe de poux, car les vns l'ont double, les autres sesquialtere, sesquitierce, ou irrationel l'vn de l'autre : Il est donc fort difficile de trouuer vne mesure propre pour le son, car nous n'en auons point de connu en la nature qui soit fixe & asseuré. Ie sçay qu'on peut dire le mesme des mesures Geometriques, parce que nous n'auons aucun indiuidu en la nature, qui ait vne certaine grandeur inuariable, & neantmoins on se sert d'vn pied artificiel, comme d'vne liure artificielle pour mesurer & peser auec vne si grande certitude, qu'on n'a nul sujet de douter de la verité des grandeurs, ou des poids ; on peut donc faire le mesme des sons, particulierement en ce qui appartient à leur grauité & à leur aigu. Car on peut faire vn tuyau d'or, d'argent, de plomb, de bois, ou de quelqu'autre matiere, qui seruira pour iuger combien chaque son est graue ou aigu ; comme font les Organistes, & ceux qui conduisent les concerts, & qui accordent les instrumens

Mesure de l'aigu & du graue des sons par les tuyaux & par les flustes.

inſtrumens entr'eux, & auec les voix, qui ſe ſeruent d'vne clef percée, ou de quelqu'autre inſtrument, car on peut porter vn ſemblable tuyau par tout le monde; ce que les Organiſtes & les Compoſiteurs pratiquent, qui meſurent l'aigu & le graue des ſons par le *G vt*, *C fa vt*, *F fa*, *vt*, ou autres tuyaux des orgues qu'ils ont entenduës, & qui leur ſont familieres. Mais ces tuyaux ne ſont pas ſi faciles à porter, ny meſme ſi certains, comme le pied ou la liure, car pour peu qu'ils s'étreſſiſſent ou s'élargiſſent, (ce qui arriue tres-facilement ſi la matiere n'eſt dure & forte) la moindre alteration apporte vne grande difference au ſon. De plus, ſi on pouſſe le vent plus fort qu'il ne faut, le tuyau fera vn autre ſon que celuy qu'il fait auec moins de vent.

Meſure des ſons par les chordes.

SI on pouuoit faire des chordes de quelque metail tres-pur, qui fuſt vniforme par tout le monde, on pourroit ſe ſeruir d'vne ou de pluſieurs chordes tirées de ce metail, qui ſeruiroient pour l'aigu & le graue des ſons; ce qui ſe feroit auec toute ſorte de certitude, pourueu qu'elles fuſſent égales, ou qu'elles euſſent leurs raiſons connuës; car quand on leur ſuſpenderoit vn meſme poids, elles produiroient le meſme ſon ſi elles eſtoient égales en toutes leurs dimenſions, & également tenduës. Mais nous parlerons vne autre fois de la raiſon des poids, des chordes, & de leurs tenſions, afin qu'on entende beaucoup plus facilement la troiſiéme partie de ce theoréme; car il ſuffit de ſçauoir que ces chordes ne peuuent

dõner vne plus grãde certitude que les tuyaux, de qui le ſon eſtant plus perceptible & plus remarquable, il eſt plus facile de s'en ſeruir que du ſon des chordes, qu'il eſt tres-difficile de rendre égales, particulierement quand il en faut tirer vne grande multitude. Neantmoins s'il y auoit quelque Academie de Muſique en quelque partie du monde qui priſt la peine de conduire les autres, ou de conferer auec elles, elle pourroit mettre pluſieurs chordes de meſme longueur & de meſme groſſeur à l'vniſſon, ce qui arriue aux chordes tirées par le meſme trou de la filiere; car ſi on ſçait la longueur qu'il faut garder entre les cheualets & le poids qu'il faut ſuſpendre à la chorde, on trouuera le meſme vniſſon à Rome qu'à Paris, ou en quelqu'autre lieu du monde.

IL faut dire le meſme des chordes & des tuyaux qui ſont à l'octaue, ou en quelqu'autre raiſon qu'on voudra, car vn ſon eſtant connu on ſçait quel eſt le ſyſtéme entier: Mais ie parleray plus amplement de cecy aux autres liures. Voyons maintenant quelle eſt la force des ſons, & ce qui fait qu'vn ſon eſt plus fort que l'autre. Cette force eſt plus difficile à meſurer que le graue ou l'aigu, parce qu'il faut ſçauoir la meſure du coup, & la quantité de l'air ou du vent qui produiſent le ſon: neantmoins on peut ſe ſeruir d'vn tuyau d'orgue, car pourueu que le tuyau, les ſoufflets, & les poids pendus aux ſoufflets ſoient égaux, ils produiront touſiours vn ſon égal en force & en grandeur.

Meſure de la force des ſons.

ON pourroit auſſi ſe ſeruir de chordes à cét

effet, comme on peut conclure de ce que nous en auons dit; mais la clarté, la netteté & les autres qualitez des ſons & de la voix ſont encore plus difficiles à meſurer que leur force: Ie ne ſçache rien qui puiſſe mieux ſeruir à cela que les tuyaux & les trompettes, ou les cornets, car ſi on auoit experimenté toutes ſortes de matiere de bois, de pierre & de metaux, on pourroit rencontrer pluſieurs qualitez qui répondent aux qualitez de la voix. Il faudroit ſemblablement remarquer les differentes qualitez des ſons que font les chordes de diuerſe matiere, car bien qu'elles ſoient à l'vniſſon, la diuerſe matiere peut rendre le ſon plus net & plus agreable, ou plus obſcur & plus deſagreable; ceſte obſeruation pourroit auſſi ſeruir pour trouuer la meſure de la netteté, & des autres qualitez de la voix. Voyons maintenant quels principes la Muſique emprunte des autres ſciences, afin qu'on connoiſſe ce qu'elle a de ſoy, ou d'ailleurs.

Meſure de la netteté & autres qualitez du ſon & de la voix.

THEOREME XI.

Determiner quels ſont les principes que la Muſique emprunte des autres ſciences, particulierement de l'Arithmetique, de la Geometrie, de la Phyſique, & de l'Optique.

TOVTES les ſciences empruntent quelque choſe les vnes des autres, ſemblables à toutes les parties de l'vniuers qui s'aident au beſoin, & qui ſont neceſſaires les vnes aux autres; de là vient qu'elles font vn petit monde, & vn Royaume à part, qu'on peut nommer l'Vniuers des ſciences, duquel les habitans ſont appellez *Vniuerſels*; car celuy qui ſçait toutes les ſciences, eſt appellé *vniuerſel*. Ie commenceray par les principes qu'elle emprunte de l'Arithmetique, de qui elle prend tout ce qu'elle enſeigne des nombres, & rapporteray quelques vns de ces principes, car les autres ſe verront à la ſuitte de tous nos diſcours, & ſe peuuent conclure ſi on entend ce qui a eſté demontré au ſecond & troiſiéme liure de la Verité des ſciences, où l'on void que l'Arithmetique eſt vtile & neceſſaire à la Muſique.

La Muſique dépend de l'Arithmetique.

PREMIEREMENT, les quatre regles communes de l'Arithmetique, dont toutes les autres ſont compoſées, (comme les mixtes ſont compoſez des quatre elemens) ſeruent au Muſi-

cien pour ajouſter, diuiſer & multiplier les raiſons des ſons & des interualles: & quand il a beſoin de nombres, qui gardent la progreſſion de l'Arithmetique, l'addition & la ſubſtraction luy en fournit tant qu'il luy plaiſt; ce qui eſt neceſſaire quand on veut trouuer des nombres qui ont leurs excez & leurs differences égales; mais la multiplication & la diuiſion luy dõnent la progreſſion Geometrique des nombres, qui gardent meſme proportion en leurs raiſons : car ce que fait l'addition en montant, la ſouſtraction le deſtruit en deſcendant, puis que celle-la augmente, & celle-cy diminue. On peut auſſi rapporter la multiplication à l'addition, & la diuiſion à la ſouſtraction; où il faut remarquer que ces quatre regles ſont fondées ſur ce principe: *Le meſme nombre eſt fait par l'addition de la ſomme totale à vne autre ſomme, qui eſt fait par l'addition de toutes les parties de la ſomme donnée à toutes les parties de l'autre ſomme.* Ce qu'on peut appliquer aux trois autres regles, mais ie ne veux apporter les autres principes de l'Arithmetique, auant que d'auoir remarqué que ces quatre regles, ſur qui toute l'Arithmetique pratique eſt fondée, peuuent eſtre comparées aux quatre parties de Muſique, de qui les raiſons harmoniques peuuent eſtre diminuées & augmentées à l'infiny, encore que les nombres entiers puiſſent ſeulement croiſtre à l'infiny ſelon leurs parties proportionnelles & égales; & ne puiſſent eſtre diminuez à l'infiny, puis qu'ils ne ſçauroient paſſer l'vnité : au contraire les nõbres rompus peuuẽt eſtre diminuez à l'infiny,

Comparaiſon de l'Arithmetique & de la Muſique.

mais ils ne peuuent estre augmentez à l'infiny, car ils ne sçauroient passer l'vnité, qui est le commencement & la fin de tous les nombres, comme l'vnisson & l'octaue est le commencement, la perfection & la fin de toutes les consonances.

LES autres principes de l'Arithmetique se prennent de toutes les raisons qu'elle explique, qui sont clairement demontrées au second liure de la Verité des sciences. Il faudroit décrire le 7. 8. & 9. d'Euclide, & le premier liure de la Musique de Iordan, si on vouloit dire tout ce que la Musique emprunte de l'Arithmetique, puis que les interualles & les sons suiuent les raisons des nombres.

Les principes de la Geometrie seruent à la Musique.

LA Musique se sert aussi des principes de la Geometrie, car les neuf premieres communes sentences du premier d'Euclide peuuent estre appliquées aux sons & aux interualles; & la douziéme a du rapport auec les deux sons de l'vnisson, qui ne font point de consonance, non plus que deux lignes droites ne font point de figure: la consonance est semblable à la figure comme le poinct au simple son, la ligne droite à l'vnisson, & le solide aux concerts, qui contiennent toutes sortes de consonances, comme le solide contient toutes les especes de la quantité.

Comparaison de la Geometrie & de la Musique.

LE cinquiéme liure des elemens est entierement necessaire pour la parfaite intelligence des raisons & des proportions qui se rencontrent aux interualles de la Musique, sans qu'il soit necessaire de specifier aucune proposition;

& les propositions qui demontrent vn, deux ou plusieurs milieux proportionnels entre deux quantitez données, ou entre deux nombres, seruent pour trouuer les sons proportionnels entre deux sons proposez.

Ie viens à la Physique, qui enseigne premierement que le son est vne qualité qui affecte le sens de l'oüye, & luy sert d'objet : 2. qu'il se fait par le battement ou mouuement de l'air: 3. que la voix est vn son articulé produit par la bouche de l'animal pour signifier quelque chose : que la force, la foiblesse, l'aigreur, la delicatesse, &c. sont les differences des sons & des voix. Ie laisse plusieurs autres principes pris de la Physique & de la Medecine, qui est vne partie de la Physique, car nous les rapporterons selon les diuerses matieres qui se presenteront. Principes de la Physique necessaires à la Musique.

En fin l'Optique, la Catoptrique, & la Dioptrique nous donnent des regles qui seruent d'exemplaires pour parler de l'echo, ou des sons refléchis & rompus, comme nous verrons au liure de l'Echo. Optique.

Ie croy que Dieu a voulu que toutes les sciences dépendissent les vnes des autres, & qu'elles se communicassent tout ce qu'elles ont auec toute sorte de liberalité, afin que les plus riches ornemens naturels de nostre entendement nous enseignassent auec combien de charité nous nous deuons aider les vns les autres, sans iamais rien refuser à personne. Nous voyons la mesme communication entre les vertus, les Ordres des Anges, les elemens & les mixtes, & pouuons dire que les hommes choi- Moralité.

sissent vne pire condition que n'est celle des pierres, & des autres choses inanimées, quand ils se refusent le secours necessaire, & que l'vn porte enuie à l'autre de ce qu'il a quelque perfection corporelle ou spirituelle qui le releue au dessus de luy : ce que i'ay voulu remarquer afin qu'il n'y ait rien en la Musique qui ne nous conduise à nostre salut, & à l'honneur de Dieu.

NOVS pourrons determiner plus particulierement quels sont les principes que la Musique emprunte des autres sciences, apres auoir apporté ses diuisions & ses parties ; car chaque espece & chaque partie de Musique emprunte quelque chose des autres sciences, comme nos theorémes prennent quelque chose les vns des autres, encore qu'ils ne soient pas tellement liez comme sont les propositions d'Euclide, car ie laisse cette disposition à ceux qui en voudront prendre la peine.

THEOREME XII.

Determiner quelles sont les diuisions & les parties de la Musique.

Premiere partie du theoréme.

CE theoréme a deux parties, la premiere parle des diuisions de la Musique, & la seconde de ses parties. Ie dy donc premierement

Premiere diuision de la Musique

que la Musique (comme toutes les autres sciences) peut estre diuisée en *Creée* & *Increée*; celle-la se trouue aux creatures raisonnables *subiectiuement* & *formellement*, & aux irraisonnables

materiellement; & celle-cy en Dieu seul, qui est l'autheur de toutes les sciences, & par conseq̃uent de la Musique, qui est *originaire* & *archetype* en l'entendement diuin, autremẽt nous ne pourrions sçauoir la Musique, puis que toutes nos sciences sont semblables à des gouttes d'eau qui sortent de l'Ocean eternel, & aux rayons qui viennent du Soleil diuin, comme ie diray au theoréme qui suit, où ie parleray de la Musique diuine.

SECONDEMENT, elle se diuise en *Intellectuelle* & *Sensible* : la premiere est l'objet de l'entendement, & se trouue en tout ce qui garde les raisons harmoniques en ses parties, en ses facultez, ou en ses accidens & operations, telle que nous la trouuons aux raisons des nombres harmoniques considerez absolument au son: & l'autre est apperceuë par les sens, particulierement par celuy de l'oüye, de la veuë & du toucher, comme ie diray tantost. II.

TROISIEMEMENT, elle se diuise en *Mondaine*, *Humaine* & *Instrumentale* : la premiere considere les diuers mouuemens & parties des cieux, auec toutes les relations harmoniques qui s'y rencontrent, dont nous parlerõs quand nous la subdiuiserons en ses parties: la seconde contemple la proportion des parties & des humeurs du corps humain, & les harmonies de l'ame, tant à raison de ses facultez, passions & actions, que de ses vertus, laquelle nous subdiuiserons aussi en vn theoréme particulier. En fin la troisiéme traite des instrumens naturels & artificiels de Musique, & de tout ce qui leur appartient. III.

IV. QVATRIEMEMENT, elle se diuise en Theorique & Pratique; la premiere contemple les sons, leurs proprietez, & leurs raisons harmoniques; la seconde les reduit en pratique, en composant & chantant toutes sortes d'airs, motets, & autres pieces de Musique.

EN cinquiéme lieu, elle se diuise en Harmonique, Rythmique, Metrique & Accentuelle; la premiere considere seulement les raisons du graue, & de l'aigu des sons: par exemple, combien le *proslambauomenos* est plus graue que l'*hypate*, &c. la 2. considere la vistesse & la tardiueté des sons & des mouuemens harmoniques: la 3. considere quels vers sont propres pour mettre en Musique & en toutes sortes de concerts, & joint les pieds metriques aux consonances: en fin la quatriéme enseigne de quel air, ton ou accent on doit chanter ou prononcer ce qu'on dit, quand on parle ou qu'on chante.

V. LA seconde partie du theoréme traite des parties de la Musique, mais nous ne pouuons pas rapporter toutes ses parties sans confusion, si nous ne distinguons premierement ses especes; car les parties d'vne espece, par exemple, de la Musique Harmonique, qui considere seulement le graue & l'aigu, sont differentes des parties de celle qui considere les mouuemens ou les vers; il faut donc reseruer cette seconde partie pour les theorémes où nous expliquerons plus particulierement toutes les especes de Musique.

THEOREME XIII.

La Musique Diuine de qui dépend la nostre, est en l'intellect diuin; & elle est Interieure ou Exterieure, a pour son objet tout ce qui peut receuoir les proportions harmoniques.

ENCORE que l'entendement, la volonté & l'essence de Dieu soient vne mesme chose, puis que tout ce qui est en Dieu est Dieu mesme; neantmoins nous attribuons les veritez & les sciences à son intellect, parce que nous les acquerons auec l'entendement, qui est vne faculté virtuellemẽt distincte de la volonté: de là vient que ce qui procede de l'entendemẽt ne procede pas de la volonté, qui n'a pas la verité, non plus que l'entendement, la bonté, pour son objet. Cecy posé, ie dy que la Musique a sa souueraine perfection en l'entendement diuin, que nous pouuons conceuoir comme vn poinct lumineux, qui contient en soy vne lumiere infinie, & qui darde ses rayons en toute la sphere de l'vniuers, qui ne peut borner l'immensité des rayons diuins, puis qu'ils ne peuuent auoir d'autres limites que l'infinité. Ie considere donc l'essence diuine comme vn Soleil eternel & infiny, qui darde vne infinité de rayons de qui dépendent toutes nos perfections: la bonté de Dieu est l'vn de ces rayons

Comparaison de la Diuinité auec le Soleil.

d'où viennent nos bonnes inclinations, nos vertus, & nos bonnes œuures: l'autre eſt la verité eternelle, d'où procedent toutes nos veritez & nos ſciences; car autant qu'il y a de perfections en Dieu, autant pouuons-nous mettre de rayons au Soleil diuin, qui eſt ſi infiny que tout ce qui eſt en luy eſt infiniment indiuiſible, & indiuiſiblement infiny.

Muſique interieure diuine.

I'AY dit qu'elle eſtoit *Interieure*, ou *Exterieure*, car la Muſique de l'entendement diuin peut eſtre appellée interieure, quand elle conſidere les rapports que les perſonnes, notions & perfections diuines ont les vnes auec les autres, ſans auoir égard aux creatures: les cinq ſons du diapente ſeront l'innaſcibilité, la paternité, la filiation, la ſpiration commune, & la proceſſion (les Theologiens les appellent notions;) & ſi les trois perſonnes ſont l'origine des trois genres de Muſique, le Pere ſera repreſenté par le *Diatoniq*, qui eſt le principe des deux autres genres, car le Pere eſt principe du Fils, & du Sainct Eſprit, à qui on attribuë l'eternité, l'vnité & la puiſſance, comme enſeigne ſainct Thomas en ſa premiere part. queſt. 38. art. 8.

Les trois genres de Muſique cõparésaux trois perſonnesde la Trinité.

LE genre *Chromatiq* repreſentera le Fils, à qui on attribuë la beauté, l'égalité & la ſageſſe; car ce genre a pris ſon nom du mot grec *chroma*, c'eſt à dire couleur, qui fait vne partie de la beauté; & procede du *Diatoniq*, qui ne vient de nul autre genre, puis qu'il eſt le premier; mais le *Chromatiq* procede tellement du *Diatoniq* qu'ils produiſent tous deux enſemble le genre

Enharmoniq; le Pere ne procede d'aucun, & produit le Fils; & le Pere & le Fils produiſent le Sainct Eſprit, qui ne produit point d'autre perſonne, comme le genre *Enharmoniq* ne produit point d'autre genre, car il eſt la fin & la perfection de tous les genres, qui ont certains noms affectez, comme les trois perſonnes de la tres-ſaincte Trinité. Il eſt tres-facile de pourſuiure ces comparaiſons, & de trouuer des analogies de tout ce qui ſe traite en la Muſique auec les perfections diuines interieures. Les relations des creatures à Dieu, & de Dieu aux creatures contiennent auſſi vne harmonie intellectuelle, qui merite qu'on en parle eternellement, & qu'on dreſſe des chanſons, des hymnes, des cantiques & des concerts pour rendre graces au grand Maiſtre de la Muſique, de ce qu'il luy a pleu nous créer conformément à ſes idées eternelles; neantmoins ie n'en diray rien en particulier, parce que le quatorziéme theoréme traitera de l'objet de la Muſique *Interieure diuine*, qui conſidere les creatures contenuës eminemment & originairement en l'eſſence diuine; *intellectuellement* en l'entendement diuin, *exemplairement* en ſes idées, & *pratiquement* en la volonté de Dieu, qui connoiſt toutes les creatures en deux manieres; premierement par la *ſcience de ſimple intelligence*, par qui il void leurs natures & proprietez, entant qu'elles ſont poſſibles: ſecondement, par la *ſcience de viſion*, par qui il les contemple futures, ou comme eſtans deſia produites & preſentes, car rien n'eſt futur au reſpect de Dieu.

Muſique exterieure diuine.

Creatures contenuës en Dieu.

parce que son eternité comprend le passé, le present & le futur.

Trois sciences de Dieu.

PLVSIEVRS Theologiens ajoustent vne troisiéme science, qu'ils appellent *moyenne* ou *conditionnelle*, qui tient quelque chose des deux autres, car elle considere ce qui arriueroit si Dieu faisoit d'autres mondes, d'autres cieux, d'autres elemens, d'autres mixtes, & d'autres hommes que ceux que nous voyons; ou s'il éleuoit Pierre ou Paul à la dignité qu'on se peut imaginer. Venons à la seconde partie de cette diuision, c'est à dire à la Musique *Creée*, par qui nous pourrons arriuer à la connoissance de l'*Increée*, puis que Dieu a fait les creatures afin qu'elles nous seruent de degrez pour monter iusques à luy, & de miroirs pour le contempler.

THEOREME XIV.

La Musique Creée est dépendante de la Diuine, & se peut diuiser en autant de parties comme il y a d'especes au monde; laquelle n'est autre chose que l'ordre & la proportion harmonique, qui est entre les parties du monde & de chaque indiuidu en particulier.

NOVS considerions au theoréme precedent les creatures en leur estre possible, qui est si necessaire qu'il ne se peut fai-

re qu'il ne ſoit poſſible, puis que la liaiſon de ſes termes & de ſes proprietez, eſt entierement neceſſaire, d'où naiſſent apres les conſonances interieures, par qui toutes les creatures louënt la puiſſance du Createur, qui ne peut eſtre entendu ſans la puiſſance de Dieu, qui contient eminemment les eſtres poſſibles de tout ce qui ſe peut faire, comme ſont tous les mondes poſſibles, en qui on n'entendroit que concerts à la loüange de Dieu, des trois perſonnes de la bien-heureuſe Trinité, & de toutes les perfections diuines, ſi Dieu les vouloit créer; mais cette Muſique appartient à la ſeconde partie du treziéme theoréme.

Muſique de l'eſtre poſſible des creatures.

LA Muſique Creée comprend les eſpeces des diuiſions du douziéme theoréme, les rapports harmoniques, les ſons, les mouuemens, & les alterations particulieres de chaque eſpece; car ſi nous pouuions entendre le chant de tous les oiſeaux, la voix de tous les animaux, les bruits de tous les tonnerres & des vents, & que nous conſideraſſions leurs differences & leurs proportions, nous y trouuerions vne admirable harmonie; car ie ne douté pas que l'Autheur de la nature n'ait ſi bien diſpoſé les eſpeces de l'vniuers les vnes auec les autres, que leurs relations, leurs dépendances, leurs mouuemens & leur ordre louënt le Createur, & font les cadences naturelles d'vn mode tres-parfait, puis que Dieu eſt le Maiſtre du concert.

MAIS il faut remarquer que ie ne parleray pas ſeulement des raiſons harmoniques ſelon leur ſignification ordinaire, car ie me ſeruiray

Aduertiſſemẽt au Lecteur.

des proportions Geometriques & Arithmetiques quand il sera necessaire, parce que les sons qui suiuent ces deux raisons, sont fort agreables, & font vn bon effet, & le Createur (à l'honneur duquel ie dédie cét Oeuure, & tout ce que ie feray, diray & penseray en toute ma vie, & tout ce qui se fera, dira ou pensera de bon par toutes les creatures en toute l'eternité) n'est pas moins recommandable en ces deux proportions, qu'en celle que nous appellons *harmonique*.

IL faut mettre fin à ce theoréme, parce que sa preuue dépend particulierement de ceux qui suiuront, où nous expliquerons en particulier tout ce qui est icy compris en general. Pleust à Dieu que les Musiciens disposassent si bien leurs concerts qu'ils en fissent vn à l'honneur du Pere, l'autre à l'honneur du Fils, & le troisiéme à l'honneur du S. Esprit; ou qu'ils representassent les perfections diuines auec des paroles, des modes & des inuentions qui nous fissent souuenir de la misericorde, iustice, prouidence, ou de quelqu'autre perfection diuine. Les processions peuuent seruir à cét effet, si on garde telle proportion au mouuemẽt du corps & au marcher, que le corps & l'ame fassent vne parfaite harmonie qui nous rende agreables à Dieu, afin que nous disions auec le Prophete Royal, *Cor meum, & caro mea exultauerunt in Deum viuum*: mon cœur, & ma chair, c'est à dire, mon ame & mon corps, se sont réjoüis au Dieu viuant.

Inuention, ou sujet pour faire des cõcerts.

ON peut tirer vn nouueau theoréme des deux

deux precedens, afin d'expliquer la concorde des actions diuines & humaines, comme de la predestination & prescience diuine auec la liberté de l'homme, car elles font vne parfaite consonance que les Theologiens appellent *concorde*, n'y ayant que les Heretiques, ou ceux qui ne sont Chrestiens qu'en apparence, qui ne reconnoissent la conuenance de nostre liberté auec la prescience, qui est la premiere ou principale chorde de l'octaue, car la liberté de l'homme est semblable à la chanterelle. Musique theantropique.

IL faut icy remarquer que les Musiciens peuuent conuaincre d'erreur les Heretiques; car comme il ne suffit pas que le vent souffle, & entre aux orgues, ou en la fluste, ny que les doigts soient sur les touches du luth ou de l'épinette, si la main n'abaisse les touches de l'orgue, & ne ferme & ouure les trous de la fluste quand on veut varier les chants; & si on ne touche les chordes du luth de la main droite, ou celles de la viole auec l'archet; de mesme il ne suffit pas pour faire vne action humaine, que Dieu la preuoye & la predestine, il faut que la volonté de l'homme opere, & qu'elle vueille vser de sa liberté, autrement il est impossible qu'il y ait aucune action humaine. Refutation des Heretiques par la Musique.

IL faut encore remarquer que comme les Theologiens ont appellé les actions de nostre Sauueur THEANTHROPIQVES, à cause qu'elles sont diuines & humaines, & qu'elles viennent d'vne personne Diuine, & d'vne nature humaine subsistante par la personne du Verbe, de mesme nous pouuons appeller cette troisiéme

eſpece de Muſique *Theanthropique*, puis qu'elle conſidere la conuenance des actions diuines, à ſçauoir de la predeſtination, preſcience & prouidence, auec les actions humaines qui viennent de noſtre liberté.

MAIS il ſuffit d'auoir entamé le diſcours de cette Muſique, parce que le ſujet eſt ſi ample, & cette harmonie eſt ſi facile, qu'il n'y a rien en nos myſteres, & en la Religion Catholique, qui n'y puiſſe eſtre rapporté. Ce que quelques Theologiens & Interpretes de l'Eſcriture Saincte ont conſideré, quand ils ont donné le titre d'Harmonie à leurs Commentaires; car la Muſique eſt ſi agreable & ſi parfaite, qu'vn chacun en emprunte ce qu'il peut, & qu'elle communique ſes noms, ſes proprietez, & tout ce qu'elle contient, à ceux qui s'en veulent ſeruir. Venons maintenãt à la premiere eſpece de la troiſiéme diuiſion, c'eſt à dire à la Muſique *Mõdaine*, qui eſt preſque meſme choſe auec la *Creée*, excepté que celle-cy comprend auſſi bien les choſes immaterielles que les materielles; mais la *Mondaine* ne traite que des choſes corporelles, ſi ce n'eſt qu'on l'étende auſſi amplement que la *Creée*, dont ie parleray au theoréme qui ſuit.

THEOREME XV.

La Musique Mondaine est l'ordre & la proportion harmonique, & agreable à l'entendement, laquelle se trouue en la fabrique des cieux & des elemens, & en leurs proprietez & mouuemens.

CEvx qui ont écrit de l'harmonie du monde ont fondé leurs discours sur ce theoréme, comme George de Venise, Robert Flud, Kepler & les autres, & deuant eux Platon & Ptolomée. Mais auant que de rechercher la nature de cette harmonie, il faut remarquer qu'on peut subdiuiser cette Musique *Mondaine*, (si nous comprenons les Anges) en *Angelique*, *Celeste & elementaire*; car il y a vn ordre admirable entre les Hierarchies celestes; qui sçauent parfaitement la Musique, voyent tres-clairement ce qui manque à la nostre, iusques à quelle perfection elle peut arriuer, quel est le plus beau chant, & la plus riche, ou la plus excellente piece de Musique qui puisse estre faite, &c. puis que Dieu leur a donné des especes qui representent toutes les perfections de la nature & de l'art, comme enseignent les Theologiens. Subdiuision de la Musique Mondaine.

NOvs pourrions encore subdiuiser l'*Ange-*

lique en *Subiectiue* & *Obiectiue*, qui peut se rapporter à l'Intellectuelle qui est la premiere partie de la seconde diuision; mais ie n'en parleray pas dauantage, parce que ces diuisions ne sont pas necessaires pour entendre la Musique dont nous traitons.

Musique Mondaine.

LA *Mondaine*, *Celeste* & *Elementaire* n'est autre chose que l'ordre que la prouidence diuine a gardé en la fabrique, aux interualles, aux grãdeurs, & aux mouuemens de tous les corps qui composent l'vniuers, dont nous parlerons fort amplement au liure des paralleles de la Musique, où nous ferons voir ce que les mouuemens, interualles & grandeurs des planettes ont de semblable aux consonances & aux interualles de Musique.

LES anciens, & sainct Anselme au liure de l'Image du monde, ont dit que les cieux font vn concert tres-agreable; ce que le Prophete Royal a creu, quand il a dit que le son des cieux a volé par toute la terre, *In omnem terram exiuit sonus eorum*, Psalme 18. & Dieu l'a confirmé en parlant à Iob chap. 38. *Qui fera cesser l'harmonie des cieux?* Voyez Scipion l'Africain au sixiéme de la Republique de Ciceron, & Macrobe qui explique le songe de Scipion.

La demeure & l'office des neuf Muses.

CETTE harmonie a esté cause que les Grecs ont inuenté neuf Muses, comme autant de Syrenes & de voix qui annoncent les loüanges du Createur: *Vranie* a esté mise au firmament, à laquelle on attribuë l'inuention de l'Astrologie; *Polymnie* a eu le ciel de Saturne & la lire pour Pindare, comme Vranie l'Astrolabe pour

Musée; *Erato* le ciel de Iupiter, & les balets pour Sapho; *Terphycore* celuy de Mars, & la harpe pour Hesiode; *Melpomene* le Soleil auec ses beaux chants pour Thamire; *Thalia* la comedie, & l'agriculture pour Virgile, & le ciel de Venus; comme *Euterpe* celuy de Mercure, auec les Mathematiques pour Ouide; *Clio* le ciel de la Lune, & l'histoire pour Homere: En fin *Calliope*, qui est la Maistresse du concert, la neufiéme sphere, & la Poësie pour Virgile. On luy a donné la conduite du concert par le commandement du celeste Orphée, & du diuin Apollon, c'est à dire du vray Dieu que nous adorons. Ie ne veux pas maintenant examiner si ces neuf Muses ont esté bien inuentées, & si les planettes, la science, & le personnage qu'on leur donne, appartient plustost aux vnes qu'aux autres; car il suffit d'auoir rapporté l'opinion des anciens sur ce sujet, que Virgile a expliquée dans les vnze vers qui commencent,

Clio gesta canens, &c.

On peut icy remarquer qu'entre les noms des Muses celuy d'*Heliconiades* a donné le nom à l'instrument de neuf chordes, qu'ils appellent *Helicon*, qui seruoit peut estre à chanter leurs loüanges sur Helicon montagne de Boëoce, & à representer les neuf diuers mouuemens des cieux, qui dancent vn balet à l'honneur du premier Moteur; semblables à neuf personnes qui danseroient en rond de l'Orient à l'Occident par la strophe, & de l'Occident à l'Orient par l'antistrophe, pour representer le mouuement du premier mobile de l'Orient à l'Occident

Danses des Cieux.

qu'il communique aux autres spheres inferieures qu'il contient, & le mouuement de l'Occident à l'Orient qui est propre à chaque ciel; ou la descente & l'infusion de l'ame au corps, & son retour du corps à Dieu son Createur. Ce qui a peut-estre esté cause que les anciens & les Iuifs faisoient la sepulture de leurs morts en joüant des instrumens de Musique, comme nous lisons en l'Euangile, de la fille du Prince de la Synagogue, car les menestriers & les joüeurs de flustes chantent la Musique à ses funerailles, en sainct Mathieu chap. 9.

Neuf choses pour estre sçauant.

FVLGENCE rapporte les neuf Muses à la liaison des sciences, quand il met neuf choses pour estre sçauant. Clio signifie la pensée de sçauoir & d'apprendre; Euterpe le plaisir qu'on prend aux sciences; Thalia la proprieté qu'on a d'apprendre; Melpomene, la meditation; Polymnia, la memoire; Erato, l'inuëtion; Terphycore, la disposition; Vranie, la contemplation & la theorie; & Calliope, la beauté de la voix. Ie laisse plusieurs autres comparaisons qu'on pourroit faire des neuf Muses aux neuf Ordres des Anges, & à plusieurs autres choses qui se rencontrent au nombre de neuf, afin de venir à l'harmonie du monde qui traite des consonances & dissonances qui se trouuent aux planettes, aux douze signes du Zodiaque, & aux aspects sextils, trines, quadrats, opposez, & autres, qui sont établis non seulement des Astrologues, mais aussi de la nature; car ils ne dépendent nullement de l'Astrologie, qui a ces aspects & leurs differentes

irradiations pour son principal objet.

OR comme nous mettons vn milieu harmonic qui donne grace aux deux extremitez des consonances, de mesme le planette qui se rencontre entre deux aspects, diminuë leur malignité. Ie laisse les aspects malins (que nous pouuons comparer à nos dissonances) & les distances & mouuemens des cieux, parce que nous en parlerons au liure des paralleles. Mais auant que ie passe plus auant, voyons si le mouuement des cieux ou des astres fait quelques sons, encore que nous ne les entendions point, parce qu'ils sont trop grands, semblables à ceux qui se font aux cataractes du Nil, qui assourdissent les habitans des Catadupes, si les anciens ne nous trompent: ou parce que le concert des cieux est si rauissant, qu'il endort & charme nos oreilles: ou que nous sommes accoustumez à cette Musique dés le ventre de nos meres, & que la coustume est vne autre nature, qui nous oste le sentiment; ce qui arriue à ceux qui font leur demeure chez les chaudronniers, ferruriers & armuriers, car apres plusieurs années ils n'apperçoiuent quasi plus le bruit qui les offençoit au commencement.

Les Astres produisent quelques sons par leur mouuemẽt.

MAIS auant que de conclure si les astres produisent des sons, il faut supposer que l'air ou l'éther va de la terre iusques au firmament, sans qu'il y ait autre solidité que celle des planettes; ou qu'il y a de la solidité depuis les Etoiles iusques à la Lune; ou que l'espace qui est depuis la supréme region de l'air iusqu'à la Lune, ou aux Estoiles, est vaide. S'il y a de l'air (cõme

croyent ceux qui suiuent Tycho) & qu'il n'y ait autre solidité que celle des planettes, on peut dire qu'elles produisent des sons, puis que les boulets de canon, & les bales d'arquebuse, qui ne vont pas si viste que les planettes, produisent des sons qui sont fort sensibles. De là nous pouuons determiner quel bruit ou quel son sera produit par vn globe, pourueu qu'on connoisse sa grosseur, son mouuement, le milieu par qui il se meut, & sa matiere: par exemple, supposé que la bale de fer ou de plomb ait six lignes en diametre, qu'elle fasse quatre cens pas en la soixantiéme partie d'vne minute, & qu'elle produise le son qui répond à *nete hyperboleon*, c'est à dire à la derniere des excellentes, qui est le dernier son d'vne double octaue, on pourroit determiner quel son feroit la bale de mesme matiere allant de mesme vistesse, qui auroit vn, deux, quatre, huict ou douze poulces en diametre: 2. combien il faudroit que cette derniere bale allast plus viste que la premiere, pour faire vn son qui fist l'vnisson auec le bruit de cette premiere: mais nous parlerons plus amplement de ces difficultez au liure des corps qui produisent le son.

Deux belles difficultez proposées.

SI nous supposons que les cieux soient solides, & qu'il n'y ait point d'air entr'eux, il n'y a que celuy de la Lune qui puisse faire quelque son; mais il est probable que les cieux ne sont qu'vn air pur & subtil, où les planettes se meuuent; par consequent on peut conclure que les planettes produisent quelque son, encore qu'il

Que les Planettes produisent des sons.

soit tres-difficile de determiner quel il est, à cause de leur immense grandeur & vistesse : car s'il est difficile d'exprimer le son qui seroit fait par vn tuyau d'orgue l'arge de trois cens, & haut de mille pieds, il l'est beaucoup plus de determiner quel seroit le son des corps cent millions de fois plus grands & plus gros que ce tuyau, soit que la terre se meuue comme les autres planettes, ou qu'elle demeure immobile.

Quatre difficultez proposées.

Ie veux icy proposer quelques difficultez qui seront expliquées plus au long en vn autre liure : 1. supposé qu'il faille vn poids quadruple à la chorde pour la faire monter à l'octaue, si vn globe doit aller quatre fois plus viste qu'vn autre globe pour faire l'octaue : 2. supposé qu'il faille que la chorde soit quadruple d'vn autre en poids, & en quantité, pour faire le son graue de l'octaue, si vn globe quadruple d'vn autre en poids & en quãtité fera semblablemẽt le son graue de l'octaue, tous deux allans d'vne mesme vistesse ; cecy estant connu, peut-estre qu'on trouuera le corps & le mouuement, le son estant donné ; le son & le corps estans donnez, qu'on sçaura le mouuement ; & que le son, le mouuement & le corps estans donnez, on connoistra la matiere du corps, supposé que la matiere apporte quelque difference aux sons qui sont produits par les globes qui se meuuent en l'air, comme elle apporte aux instrumens de Musique.

Explicatiõ de l'harmonie du monde.

On peut icy rapporter toutes les manieres dont les anciens, ou ceux de nostre siecle, se sont seruis pour expliquer la Musique *Mondaine*, ou

l'harmonie du monde. Les Phyſiciens diſent qu'elle conſiſte en certains degrez de matiere & de forme, ou de lumiere & de tenebres; & que la matiere s'étend & deuient plus rare à proportion qu'elle s'approche du ciel; de maniere que plus on s'approche de Dieu, & plus il y a de lumiere & de forme, iuſques à ce que les tenebres s'éuanoüiſſent, & qu'il ne reſte plus que la lumiere & l'acte pur qui purifie, illumine & perfectionne les Bien-heureux.

Harmonie formelle des Cabaliſtes.

LE contraire de ce que nous auons dit arriue en deſcendant, car plus la matiere s'éloigne de Dieu, & plus elle eſt épaiſſe & tenebreuſe; ce que quelques-vns, comme Flud, expliquent par deux pyramides renuerſées, dont l'vne procede du throne de Dieu où eſt ſa baſe, & ſa pointe eſt au centre de la terre; & l'autre à ſa baſe au centre de la terre, & ſa pointe ſur la baſe de la premiere qu'il apelle *formelle*, & l'autre *materielle*.

CETTE diſpoſition du monde, & les degrez de pureté & d'impureté, de denſe & de rare, de tenebres & de lumiere, de crud & de cuit, &c. ont donné ſujet aux Cabaliſtes de s'appeller *réels* & non *ſuperficiels*, *litteraires* & *imaginaires*, & de conſiderer les diuerſes familles de l'vniuers, à ſçauoir l'*elementaire* qui cõprend la *minerale*, la *vegetante* & l'*animale*, & croyent que chaque individu contient le ciel & la terre, car la forme, ou le plus ſubtil de chaque corps eſt le ciel & la lumiere des Philoſophes chymiques, comme on peut voir en leurs liures, ou ils appellent le plus groſſier & materiel, la terre damnée. Dieu vueille qu'ils n'embraſſent point

si fort la pureté, subtilité, rareté, impureté, & terrestreité des corps, qu'ils oublient le vray Dieu; ie dy cecy à cause de plusieurs qui parlent du marc, de la cendre, & de la terre qui demeure apres les operations de la chymie, comme du Diable, de l'Enfer, & du mal souuerain, &c. & disent que l'esprit, le pur, la forme, &c. est Dieu, l'agent vniuersel, le souuerain bien, le Paradis, &c. & croyent que la doctrine de Platon, de Pythagore, & de tous les anciens Cabalistes est fondée sur ces degrez de pureté & d'impureté, comme on peut voir aux Oeuures de Flud, & de plusieurs autres: mais ces manieres de parler sont impies, & ne doiuent estre permises, encore qu'ils ne se seruissent de ces termes que par analogie, car cela ne se fait point sans profaner les mysteres diuins, comme i'ay dit ailleurs.

Temerité & impieté des Alchymistes.

LA seconde maniere d'expliquer l'harmonie du monde a esté pratiquée par les Mathematiciens, qui se sont seruis de l'Arithmetique quand ils ont comparé l'vnité à Dieu, à l'agent vniuersel, à l'acte, à la lumiere, & à la forme; & le binaire, le quaternaire, &c. au mal, à la matiere, & aux tenebres; & qu'ils ont dit que les plus basses parties du monde ressembloient aux cubes, celles du milieu aux quarrez, & les suprémes, qui representent la *nete hyperboleon*, aux racines.

LA Geometrie leur fournit de semblables comparaisons, car ils descendent des corps aux surfaces, des surfaces aux lignes & au poinct, & de la circonference aux triangles, aux quar-

rez, &c. iusques à ce qu'ils soient arriuez au centre, qui est le principe où toutes les lignes tirées de la circonference se terminent, & où elles commencent, comme toutes les creatures commencent & finissent en Dieu. De là vient qu'ils comparent Dieu le Pere au centre, la sapience eternelle du Fils à la circonference, & le Sainct Esprit au diametre, qui lie le centre auec la circonference: Et parce que le centre est inuisible puis qu'il est indiuisible, ils appellẽt le Pere *Aleph tenebreux*, & le Fils *Aleph lucide* ou Dieu manifeste, *Mittatron*, & ame du monde, qui remplit tous les étages du monde par le moyen du ternaire, de son quarré, & de son cube 3.9.27. à qui ils dõnent la forme & la proportion formelle pour agir sur la matiere, qu'ils representent par 2.4.8. comme si le Verbe eternel se seruoit des premiers nombres impairs au lieu de clauier & de vent pour faire sonner les nombres pairs. Ils cõparent aussi tout le monde à la fluste, à l'épinette, à la viole, ou au luth; & disent que le Verbe eternel est le grand Organiste, & le parfait Musicien, qui touche l'instrument harmonique de l'vniuers, & produit l'harmonie qui conserue le monde, & qui a esté entenduë sous le nom & la figure de Pan, qu'ils disent estre fils de Mercure.

PEVT estre que les Payens ont dérobé cette verité aux Hebrieux, & à ceux qui adoroient le vray Dieu; car si nous prenons Pan pour le monde, il a esté produit par le Verbe eternel, qui est comparé à Mercure par quelques-vns, à cause qu'il est nostre Legat, Aduocat & in-

terceſſeur enuers ſon Pere. Les cornes de Pan qui vont en pointe, ſignifient que la grande multitude des indiuidus ſert de baſe à la pyramide du monde, qui ſe forme en pointe, & va des indiuidus aux eſpeces, des eſpeces aux genres, & des genres au ſouuerain & tres-general degré d'eſtre, qui ferme la pyramide, & enferme l'vniuers, finiſſant aux idées eternelles, comme les cornes de Pan finiſſent au ciel.

explication de la fable de Pan appliquée à l'harmonie du monde.

SON corps eſtoit couuert de poil, afin de montrer que tout ce qui eſt au monde a des rayons, par où il ſe communique à nos ſens, comme ſont ceux par qui l'aimant attire le fer, & l'ambre la paille; mais la barbe qui eſt plus longue ſignifie les rayons du Soleil, que nous voyons quand les nuées le cachent. La plus haute partie de ſon corps auoit la forme humaine, & la plus baſſe celle d'vne beſte, afin de repreſenter les cieux & la terre, & de ſignifier que tous les corps ſont compoſez de deux parties; & ſes pieds de cheure ſignifioient les vapeurs qui montent & qui deſcendent pour former les meteores.

SA houlette eſtoit recourbée, afin de montrer la prouidence diuine qui deſcend & qui remplit tout l'vniuers: mais la fluſte à ſept chalumeaux repreſentoit la Muſique, qui eſt faite par le mouuement des ſept planettes. Si nous entendions l'harmonie que produit la prouidence diuine au monde, nous n'y trouuerions pas tant de diſſonances comme nous faiſons, & la iugerions beaucoup plus agreable que l'harmonie humaine. Pan a eu l'Echo pour

épouſe, afin de ſignifier que la vraye Philoſophie eſt comme la voix ou l'echo de l'vniuers, & qu'elle eſt l'image du monde comme la lumiere eſt l'image du Soleil. Ie laiſſe les terreurs Paniques, les Nymphes, les Satyres & les Silenes, de qui on peut voir l'explication au ſixiéme chapitre de la ſageſſe des anciens que Verulam a expliquée.

Ie ſerois trop long ſi ie rapportois tout ce qui appartient à l'harmonie du monde, ie diray ſeulemẽt que les Platoniciens l'expliquent par ces trois nõbres 3.9.27. ou par trois neuf diſpoſez en cette maniere 9. 9. 9. & diſent qu'il faut expliquer l'harmonie du monde par les cubes. Le premier caractere 9 ſignifie le monde intelligible, auec les neuf Ordres des Anges: le ſecond les neuf cieux, & le troiſiéme les neuf degrez des choſes corruptibles qui finiſſent à l'homme: Le premier 9 appartient aux vnitez, le ſecond aux dizaines, & le troiſiéme aux centaines. Auſquels on peut rapporter le Tabernacle de Moiſe, le Temple de Salomon, & le corps humain comme a fait le Zohar; car ils repreſentent les trois étages du monde, ainſi que pluſieurs ont montré, particulierement Philippe d'Aquin au traité qu'il a fait du chandelier qui eſtoit au Temple de Salomon, & Flud en la 303. page de ſa Réponſe à l'Apologie de Kepler; ie mettray ſeulement icy la diſpoſition du monochorde qu'il a repreſenté à la 315. page, pour comprendre l'harmonie de l'vniuers. Premierement il met α au haut du manche prés de la cheuille, pour montrer que Dieu

gouuerne le monde, & fait joüer tous ses ressorts; puis il met ω à l'autre bout, parce que Dieu est le commencement & la fin de toutes choses. Secondement il diuise son monochorde en trois parties; la premiere contient les neuf Ordres des Anges; la 2. les cieux, & la 3. les elemens. Il compare les neuf Ordres des Anges aux quatre voix du diatessaron, & aux cinq voix du diapente, & dispose le monochorde selon les nombres qui suiuent, vis à vis desquels ie marqueray ce qu'il rapporte à chaque ton.

♄ Iod			Ton		
1.3.8.4	C	1. Hierarchie.	1296.	aa	C
Ton			Ton		
432	D	2. Hierarchie	1458.	bb	
Ton			1536.	cc	Feu
486	E	3. Hierarchie.	1728	dd	
Limma			1944.	ee	Air
512 Medieté mineure.	F	Firmament	2048.	ff	
Ton			2304.	gg	
576 Medieté maieure.	G	♄	2592.	aaa	
Ton			2916.	bbb	
648	a	♃	3072.	ccc	
Ton			3456	ddd	
729	b	♂	3888.	eee	
Limma			4374.	fff	
768	c	☉	4608.	ggg	Eau.
Ton			5184.	aaaa	
864	d	♀	5832.	bbbb	
Ton			6144.	cccc	
972	e	☿	6912.	dddd	
Limma			7776.	eeee	
1024 Medieté mineure.	f		8748.	ffff	
Ton			9216.	gggg	
1152 Medieté maieure.	g		10368.	aaaaa	Terre.

Où il faut remarquer que le diapaſon ſe trouue auſſi bien de cccc a ccccc, comme de C a c, dautant qu'il n'y a nulle creature qui n'ait ſon diapaſon; de là vient que les Cabaliſtes diſent que toutes choſes ſont en toutes choſes, & que ce qui eſt en bas eſt cõme ce qui eſt en haut; que Dieu a formé le monde par l'émanation du diapaſon: que le Pere eſt l'vnité qui a engendré l'vnité, & a refléchy ſon ardeur en ſoy-meſme, *Monas genuit monadem, & in ſe ſuum ardorem reflexit*: car la ſeconde vnité eſt égale à la premiere, comme le Fils eſt égal au Pere; & la troiſiéme vnité eſt égale aux deux autres, comme le Sainct Eſprit eſt égal aux deux autres perſonnes: le diapaſon ſe trouue d'vn à 2, le diapente de 2 à 3, & le diapaſon diapente de 3 à 1: On peut dire que le Pere produit le diapaſon en engendrant ſon Fils, & la douziéme en produiſant le Sainct Eſprit, puis que ces trois nombres 1. 2. 3. repreſentent les trois perſonnes. D'où ie conclus que toute la ſcience des Cabaliſtes & des Chymiſtes n'a autre but que de rarefier & rendre ſubtil ce qui eſt groſſier: mais auant que de ſuiure l'aduis de Flud & des autres, ie voudrois qu'ils montraſſent qu'il y a meſme raiſon de la denſité de la terre auec la denſité de l'eau, de celle de l'eau auec celle de l'air, & de celle de l'air auec celle du feu, qu'il y a entre les deux extremitez d'vn ton, laquelle eſt ſeſquioctaue: car Flud met vn ton entre la terre & l'air, & vn demi-ton entre le feu & la Lune; & veut que les elemens faſſent le *diateſſaron*, parce qu'ils ſont ſujets à la mutation, &

Mercaua des Cabaliſtes.

Que l'harmonie de Flud eſt fãs fondement.

aux

aux imperfections ; ce qui n'a autre fondement que l'imagination, puis que les elemens ne gardent pas entr'eux la raiſon qui conſtituë le ton, ſoit qu'on prenne leurs diuerſes puretez & impuretez, ou qu'on parle de leurs grandeurs actuelles ou virtuelles : Car ſi nous parlons de la grandeur actuelle & viſible, il faudroit que la terre ne contint que neuf parties, & l'eau huict, ſi elles faiſoient vn ton ; ou que l'air n'euſt que neuf parties ſemblables aux huict parties de la terre, ſi la terre & l'air font vn ton ; ou du moins il faudroit montrer que ſi l'air eſtoit reduit à vne denſité ſemblable à celle de la terre, qu'il ne ſurmonteroit ou ne ſeroit ſurmonté de la terre que d'vne partie ſur huict. De meſme quand il met le diapente depuis la Lune iuſques au Soleil, qu'il appelle ſphere d'égalité, afin de trouuer le diapaſon depuis cette ſphere iuſques à la terre, égal à celuy qu'il met depuis le Soleil iuſques au throſne de Dieu, il deuroit prouuer que la partie du monde ſuperieur eſt égale à la partie de l'inferieur tant en peſanteur qu'en grandeur, ſi celle-la tomboit de ſa pureté & de ſa ſubtilité à l'impureté, & à la denſité de celle-cy, autrement ie ne croy pas qu'on reçoiue l'ordre de ſon harmonie, quelque formalité de pyramides qu'il puiſſe propoſer.

Ie ne veux pas icy parler de quelques propoſitions qu'il met en auant ; par exemple, que l'échelle de Iacob n'eſtoit autre choſe que la connoiſſance qu'il auoit des degrez du monde conſiderez ſelon leurs puretez & lumieres, ou

impuretez & tenebres. A quoy on peut rapporter ce que les Chymistes & les Platoniciens disent des esprits & des vapeurs qui mõtent au haut de l'alembic, au cerueau, & en la moyenne region de l'air, & qui descendent au fond de l'alembic, dans le recipient, aux nerfs, aux muscles, à l'estomach, & sur la terre, qu'ils appellẽt Anges ou Demons selon leur subtilité ou grossiereté; mais parce que ie traiteray de ces propositions en vn autre lieu, ie diray seulement qu'il ne leur faut point permettre d'abuser du nom des Anges, des Demons, de prieres, &c. de peur que quelque ignorant ne se persuade qu'il n'y a point d'autres esprits Angeliques que ces vapeurs materielles, dont il est parlé au second tome contre les Deïstes.

Aduertissement aux Chymistes.

SI quelqu'vn desire voir plusieurs autres choses de l'harmonie du monde, i'en traiteray fort amplement au liure des paralleles, qũand ie rapporteray l'harmonie de Flud, de Kepler, & des Platoniciens; cependant les Geometres pourront voir quelles raisons se trouuent entre la subtilité & la rareté de tous les grands corps du monde, supposé qu'ils soient égaux en poids & en grandeur, estans reduits à vne mesme densité ou rareté, car ces raisons estans connuës, on iugera si l'harmonie de Flud & des autres est imparfaite. Les Chymistes pourront aussi faire plusieurs obseruations, afin de voir quelle raison il y a entre les quantitez & les pesanteurs du sel, du souphre, du mercure, & de la teste morte de chaque corps qu'ils anatomisent, & qu'ils reduisent aux principes; car puis

Aduertissement aux Geometres & aux Spagyriques.

qu'ils veulent que tout ce qui eſt au monde celeſte & ſublunaire ſoit en chaque mixte comme en l'abregé de l'vniuers, ils doiuent conſiderer quelle proportion il y a entre les principes ſenſibles, qu'ils remarquent, & qu'ils ſeparent en trauaillant. Venons maintenant à la Muſique *Humaine*.

THEOREME XVI.

La Muſique eſt le rapport des humeurs, des parties du corps, des facultez de l'ame, & de ſes actions comparées les vnes auec les autres.

Subdiuiſiõ de la Muſique humaine en ſix eſpeces.

SI nous voulions ſubdiuiſer cette Muſique *Humaine* ſelon les diuerſes perfections & étages differens qui ſe trouuent en l'homme, nous pourrions donner l'*Intellectuelle* à l'entendement, qui eſt le principe de la raiſon ; l'*Animale* à l'ame, qui fait les fonctions des animaux; la *Vegetãte* à la vie, qui exerce les actions des plantes & des herbes ; & la *Mondaine* ou *Eſſentielle* au corps que l'homme a commun auec les elemens, & auec toutes les autres parties inſenſibles de l'vniuers. Nous pourrions encore ajouſter la Muſique *Diuine*, qui conduit les actions des iuſtes, & qui conſiſte en la communication que nous auons & que nous eſperons auoir plus particulierement auec Dieu, quand nous le verrons clairement tel qu'il eſt.

Ie laisse maintenant la Musique *Spirituelle*, de qui nous pouuons dire ce que les Spagyriques rapportent de leur elixir, pierre philosophale, & agent ou dissoluent vniuersel; car l'harmonie *Surnaturelle*, qui est fondée sur le Verbe eternel, & sur la grace, est la fin & la perfection de toutes les autres harmonies, les contient toutes, & a autãt de chordes & de sons comme il y a de vertus theologales & cardinales infuses, ou acquises. De plus les actions vertueuses tant exterieures qu'interieures, les bonnes œuures que nous faisons, tous les mouuemens & toutes les resolutions que nous auons; en fin tout ce qui part de l'ame du iuste, tous les secours & toutes les graces preuenantes, aidantes & suiuantes que nous receuons de la bonté diuine, sont autant de sons qui composent l'harmonie spirituelle.

explication de la Musique Theanthropique ou humaine-diuine & spirituelle.

LES quatre vertus cardinales sont les quatre chordes du diatessaron spirituel; les trois vertus theologales peuuent estre comparées aux trois chordes du diton, &c. On peut trouuer les autres consonances aux autres vertus, aux actions de nostre Sauueur, & en la cooperation par qui nous acceptons les graces qu'il nous offre; mais il suffit d'auoir expliqué le principe de cette harmonie, duquel on peut composer des volumes entiers, comme a fait George de Venise en l'harmonie du monde, que le sieur de la Boderie a mise en François, & y a ajousté vne preface où il explique l'harmonie du monde selon les Cabalistes & les Rabins, comme il a semblablement fait aux vers François de sa Galliade.

LES Pythagoriciens disoient que le septenaire estoit le nombre de l'homme, parce que le ternaire represente la partie formelle & spirituelle, & le quaternaire la partie materielle, & le corps de l'homme composé des quatre elemens: ce nombre contient les interuales de l'octaue, car la quarte a deux tons & demy, & la quinte ttois tons & demy, qui font sept interualles; & si on assemble les deux demy-tons en vn, on aura six tons ou six interualles, qui sont signifiez par 1. 2. 3. qui font six estans ajoustez. Mais parce qu'il y a fort peu de solidité aux nombres, ie viens à l'harmonie *Humaine* de Flud, qui met deux pyramides au corps humain, comme il fait en tout le monde: la pyramide formelle a sa base à la teste, & la materielle aux pieds. Il veut que les tenebres & la matiere de la base de la pyramide materielle ait aussi grande puissance sur l'esprit & sur la lumiere de la formelle, comme la lumiere de la formelle sur les tenebres de la materielle, afin qu'il se face vn parfait concert de ces deux pyramides.

IL met l'octaue depuis le sommet de la teste iusqu'au cœur, qui est le Soleil du microcosme, qu'il appelle le fils du grãd monde, & le grand mõde le fils de Dieu. Apres le diapason spirituel il met le materiel depuis le cœur iusqu'au bas de la partie inferieure du corps, & veut que l'homme soit éleué à Dieu par le moyen du premier diapason, & qu'il suiue le vice, le mal, & les tenebres s'il s'amuse au second. De plus les trois especes d'esprits qui sont au corps humain, re-

preſentent les trois rangs de lettres qui ſeruent à la Muſique ; car l'eſprit animal qui répond à l'entendement, repreſente les chordes du tetrachorde des excellentes; l'eſprit vital du cœur qui répond à l'imagination, celuy des moyennes, & l'eſprit naturel qui répond au corps, aux ſens & aux elemens, le tetrachorde des baſſes, ou des principales. Le premier répond à la racine, le ſecond au quarré, & le troiſiéme au cube. Neantmoins Flud ſe trompe s'il croit que l'eſprit, qu'il appelle *mens*, produiſe l'ame en ſe multipliant, & ſe rendant plus materiel, & que l'ame qu'il compare au quarré, produiſe le corps, comme le nombre quarré produit le cube, eſtant multiplié par ſa racine; car l'ame & l'eſprit ſont ſpirituels ; de maniere que quand toutes les ames des hommes ſeroient en vn lieu, elles ne feroient rien de materiel ny de ſenſible. C'eſt pourquoy ſon diſcours ne peut eſtre veritable, s'il n'entend parler des eſprits corporels ; mais il ne ſçauroit montrer que l'eſprit animal eſtant multiplié faſſe le vital, & le vital le naturel ; ny que la ſubſtance des Anges ſoit compoſée de trois parties de lumiere, & d'vne partie de matiere. Ie laiſſe les longs diſcours qu'il fait pour perſuader que le microcoſme, c'eſt à dire l'homme, répõd au grand monde, il ſuffit de mõtrer toutes ſes penſées, dont chacun pourra iuger. Ie mettray vis à vis des lettres de l'échelle de Muſique tout ce qu'il rapporte à chaque chorde. Premierement il met vne octaue *ſurceleſte* & *ſpirituelle* depuis le haut de la teſte iuſques au menton : ſecondement vne autre

octaue du menton au cœur, qu'il appelle *diapason celeſte*, & *moyen*: troiſiémement, il met le diapaſon materiel & elementaire depuis le cœur iuſques au bas du ventre; puis il met vis à vis de chaque partie du corps les parties du grand monde, qu'il compare les vnes auec les autres.

ff	Dieu le Pere	10	Seraphin	Amour de Dieu.
ee	Le Fils	20	Cherubin	Intelligence.
cc	Le S. Eſprit	30	Thrones	Entendement.
bb	Mens	40	Dominations	Amour du prochain.
aa	L'entendemẽt	50	Principautez	Raiſon
gg	La raiſon	60	Puiſſances	Haine de ſoy meſme.
f	La volonté	70	Vertus	Haine du monde.
e	Saturne	80	Archanges	Imagination.
d	Iupiter	90	Anges	Sentiment.
c	Mars	100	Premier mobile	Volonté.
b	Le Soleil	200	Firmament	Action.
a	Venus	300	♄	Faculté recevante.
g	Mercure	400	♃	Faculté naturelle.
F	La Lune	500	♂	Iraſcible.
E	Le feu	600	☉	Vitale.
D	La ſupréme (regiõ de l'air	770	♀	Concupiſcible.
C	La moyenne	800	☿	Phantaſtique.
B	L'inferieure	900	☽	Vegetante.
A	L'eau	1000		
G	La terre	2000		

Il pourſuit ſes nombres iuſques à 10000, comme ie montreray au liure des paralleles, parce qu'il veut que les neuf premiers nombres repreſentent les choſes ſpirituelles, celeſtes, diuines, l'vnité & la racine; les ſeconds, le quarré; & les derniers, le cube, d'où il faut remonter à la racine ſi on veut approcher de Dieu. S'il

prouuoit cette harmonie par de bonnes raisons, ie loüerois son dessein, car il est certain qu'il faut se depestrer de la matiere, du corps, & de ses imperfections, pour iouïr de Dieu.

NOVS pouuons seulement icy remarquer que les creatures sont bien comparées auec les zero, & que plus elles s'éloignoient de Dieu, & de la perfection, plus elles s'approchent du neant; de maniere qu'elles ne sont & ne valent rien non plus que les zero, si Dieu ne leur donne la valeur & l'estre, comme l'vnité donne la valeur & l'estre significatif aux zero. Si le Musicien est sage il quittera les basses chordes de cette harmonie humaine, afin de toucher les moyennes & les suprémes en embrassant solidement la vertu, & en ostant au corps & à l'appetit sensitif ce qui trouble le diapason spirituel de l'homme; ce qu'il fera s'il accorde les passions auec la raison.

QVELQVES-VNS expliquent le passage de l'Ecclesiastique, qui enseigne que l'iniquité de l'homme est meilleure que la femme qui fait bien, de la raison & de l'appetit; & disent que quand la raison oste les superfluitez au corps, qu'elle est l'homme, qui semble estre inique, encore qu'il soit iuste, parce qu'il est illuminé de la clarté diuine; & que le corps qui suit les appetits, est la femme qui se gouuerne par la prudence de la chair, & des sens: ce que ie laisse maintenant, afin de dire que l'harmonie de l'ame auec le corps, selon les principes de Flud, qui met vn diapason entre l'imagination & l'entendement, & entre le corps & l'imagi-

nation, n'a autre fondement que l'imagination, comme on peut voir à la figure de la 275. page de l'hiſtoire du Microcoſme ; mais encore qu'il ſe faſche à la page 276. contre ceux qui n'approuueront pas ſon opinion, ie confeſſe que ie ne ſçaurois la ſuiure iuſques à ce qu'il nous ait donné quelque raiſon, car il auance tout ce qu'il dit de cette harmonie ſans aucune demonſtration.

Il faudroit trouuer la raiſon de la peſanteur, denſité, & autres qualitez des parties inferieures du corps humain auec celles des parties ſuperieures, ſi on vouloit établir quelque choſe de certain de l'harmonie *Humaine* ; & ſçauoir la raiſon des qualitez, particulierement de la denſité de la terre, & de la rareté de l'eau, de l'air & des cieux, autrement on ne peut mettre de conſonances entre les elemens & leurs parties. L'harmonie de Kepler me plaiſt dauantage que celle de Flud, car il demontre ou ſuppoſe la vraye diſtance, la grandeur & les diuers mouuemens des aſtres, des cieux & des elemens.

Quand les Spagyriques auront montré la proportion de leurs principes, & la raiſon de leur peſanteur, denſité & rareté, nous verrons s'il y aura des conſonances & proportions harmoniques entre les corps de l'vniuers, & les parties du corps humain.

THEOREME XVII.

La Musique Instrumentale est speculatiue, ou pratique; la Speculatiue considere la nature des consonances, & des interualles; & la Pratique donne les preceptes pour composer en Musique, & pour faire toutes sortes de chansons, d'airs, de motets & de concerts. La Theorie des Grecs sera expliquée en ce theoréme, auec plusieurs choses qui appartiennent à leur Pratique.

CE theoréme a plusieurs parties, la premiere parle de la Musique *Instrumentale*, qui peut estre subdiuisée en *Naturelle*, qui se fait auec les voix naturelles, & *Artificielle*, qui fait & manie les instrumens artificiels. Cette mesme partie subdiuise l'Instrumentale en *Speculatiue* & *Pratique*, car ces deux sciences peuuent estre separées, puis que plusieurs Musiciens composent & ne sçauent pas la theorie de la Musique, & d'autres sçauent la theorie qui ne peuuent composer. Neantmoins celuy qui sçait parfaitement la theorie, peut composer toutes sortes de pieces de Musique, puis qu'il

donne les regles de la compoſition. La Speculatiue emprunte ſes principes de l'Arithmetique & de la Geometrie, à qui elle eſt ſubalterne, comme nous verrons en ce premier liure & aux autres.

MAIS il faut conſiderer la theorie de la Muſique en deux manieres ; car la theorie de la pratique, conſidere les ſons naturels & Phyſiques, ioint l'oreille à la raiſon, iuge quelle eſt la plus agreable ſuitte, & le plus excellent meſlange des conſonances, s'il faut mettre vne ſexte majeure pluſtoſt qu'vne mineure, & vne quarte pluſtoſt qu'vne quinte en chaque lieu de la compoſition, ſi le chant qu'on donne au ſujet eſt bien approprié, & s'il eſt le plus beau & le plus à propos de tous ceux qui pourroient eſtre inuentez. Elle enſeigne auſſi les preceptes de la compoſition, & les mouuemens rythmiques dont il ſe faut ſeruir pour paruenir à la fin qu'on s'eſt propoſée. Que c'eſt que la theorie de la pratique.

VENONS à la Speculatiue, qui conſidere les ſyſtémes & les regles qu'on applique ſur le monochorde, contemple les diuerſes eſpeces de diapaſon, de diapente, & de diateſſaron, les diuers genres tant ſimples que meſlez & compoſez ; la proprieté des ſons, des voix, des conſonances, des concerts, & toutes les autres choſes dont nous parlerons. Ie veux maintenant expliquer la difficulté qu'on propoſe icy, à ſçauoir ſi le Muſicien Speculatif, qui ne ſçait chanter ny compoſer, mais qui donne les raiſons de ce qui ſe fait en la Muſique, eſt plus ou moins excellent que celuy qui ſçait chanter & com-

poſer, encore qu'il ne puiſſe donner raiſon de ce qu'il fait. Si nous ſuiuons l'opinion d'Ariſtote, il faut cõclure en faueur du Theoricien, puis qu'il eſt le Legiſlateur, & le Prince de la ſcience, & eſt cõparé à l'Architecte, comme le Praticien au maçon, qui ne ſçait pas pourquoy on met pluſtoſt vne pierre d'vne telle quantité, figure ou grandeur en vn lieu, qu'en vn autre.

ON compare auſſi le Theoricien à l'entendement, à la raiſon, & au monde archetype, car il iuge de tout, ſans mouuement, & ſans paſſion, ſelon la ſeule regle, & la lumiere de la verité, qui eſt immobile & eternelle; mais le Praticien eſt ſemblable à l'appetit ſenſitif, au corps & au monde elementaire; car il n'a autre lumiere ny conduite que la couſtume, l'vſage & l'oreille, ſans la raiſon, & iuge de la bonté des concerts, & de la beauté des chants ſelon ſa phãtaiſie, ſes paſſions, & les impreſſions qu'il a receuës de ſes Maiſtres, ou qu'il a acquiſes par l'vſage: mais le Theoricien reiette toutes ſortes d'affections, n'épouſe aucune paſſion, & ne ſuit point les tenebres de l'imagination, mais la ſeule lumiere de la raiſon. On pourroit icy rapporter les principes de la Muſique Speculatiue, mais nous en traiterons fort amplement aux autres liures; ie donneray ſeulement deux Atheurs Grecs que i'ay traduits aſſez clairement, à ſçauoir Bacchius & Euclide, qui pourront ſeruir pour entendre la theorie & la pratique des Grecs.

MAIS ie me ſeruiray des termes qui ſont receus en France pour expliquer ces deux Au-

theurs, afin que tous les François qui aiment l'harmonie, entendent la Musique des Grecs aussi facilement que la nostre, & qu'ils voyent si elles sont differentes. Par exemple, ie mettray *A re* pour signifier *proslambanomenos*, & les lettres qu'on met sur l'orgue, en la main ou en l'échele ordinaire de Musique, pour exprimer les dictions Grecques dont ils cõposent leur systéme. Et afin qu'on sçache à quelle diction doit répondre chaque lettre Françoise, ie proposeray vne table qui contiendra les characteres & les dictions du systéme Grec, & nos lettres A, ♮ C, &c. Il faut encore remarquer que Bacchius a fait son traité de Musique en forme de Dialogue; car il interroge & répond comme font nos petits Catechismes, & comme si le Disciple & le Maistre conferoient ensemble. Ie mettray aussi à la marge les dictions Grecques qui expliquent les termes de la Musique Grecque, afin qu'on s'en serue si on veut.

Introduction à la Musique composée par Bacchius Autheur Grec.

LA Musique est la science qui apprend à chanter & à composer toutes sortes de chants & de pieces de Musique. On appelle celuy-la Musicien qui connoist tout ce qui appartiẽt à la modulation, c'est à dire les sons que la nature & l'art nous fournissent. Qui sont ceux que la nature nous a donnez? Les graues & aigus, auec leurs interualles; mais ceux qui seruẽt

Εἴδησις μέλους.

pour les mœurs ont esté introduits par l'vsage, & par la coustume. Qui sont les parties de la Musique? Les sons harmonieux & les interualles? Qu'est-ce que le son pris en general? Celuy qui demeure ferme sans hausser ny baisser. φθόγγος.

Qu'est-ce que le systéme? Ce qui est composé de plus de deux sons. Qu'est-ce que l'interualle? La difference du son graue, & de l'aigu. σύστημα.

Quelle est la moindre chose de la Musique? Le son, comme la diese est le moindre des interualles qui seruent pour monter & descendre en chantant; le demy-ton contient deux Dieses, & le ton deux demy-tons. Qu'est-ce que le ton? L'interualle par qui la quinte surpasse la quarte. διάστημα.

Qu'est-ce que consonance? L'agreable temperament du son graue & de l'aigu, qui frappent l'oreille également. συμφωνία. χρῶσις.

Combien y a-il d'especes de consonances au systéme parfait? Six, à sçauoir la quarte de A à D; la quinte d'A à E; l'octaue d'A à *a*; l'vnziéme d'A à *d*; la douziéme d'A à *e*, & la quinziéme d'A à *aa*. Combien y a-il de tons en ces consonances? La quarte en a deux & demy, la quinte trois & demy, l'octaue six, l'vnziéme huict & demy, la douziéme neuf & demy, & la quinziéme douze. Combien y a-il de quartes en l'échelle de Musique? Douze, la premiere est d'A à D, la seconde de ♮ à E, la troisiéme de C à F, la quatriéme de D à G, la cinquiéme d'E à *a*, la sixiéme de F à *b*, la septiéme de G à *c*, la huictiéme d'A à *d*, la neufiéme de *b* à *e*, la dixiéme de *c* à *f*, l'vnziéme de *d* à *g*, & la douziéme de *e* à *a*. Combien y a-il de quintes? Dix; la premiere est d'A

à E, la seconde de ♯ à F, la troisiéme de D à *a*, la quatriéme d'E à ♯, la cinquiéme de F à *c*, la sixiéme de G à *d*, la septiéme d'*a* à *e*, la huitiéme de *b* à *f*, la neufiéme de *c* à *g*, & la dixiéme de *d* à *aa*. Combien y a-il d'octaues? Huict, la premiere est d'A à *a*, la seconde de ♯ à ♯, la troisiéme de C à *c*, la quatriéme de D à *d*, la cinquiéme d'E à *e*, la sixiéme de F à *f*, la septiéme de G à *g*, & la huitiéme d'*a* à *aa*. Combien y a-il d'vnziémes? Cinq, la premiere est d'A à *d*, la seconde de ♯ à *e*, la troisiéme de C à *f*, la quatriéme de D à *g*, & la cinquiéme d'E à *aa*. Combien y a-il de douziémes? Trois, la premiere d'A à *e*, la seconde de C à *g*, & la troisiéme de D à *aa*. Combien y a-il de quinziémes? Vne, qui est d'A à *aa*. Qu'est-ce que *frequent*? πυκνὸν. Ce qui est composé des deux plus petits interualles de chaque genre. Qu'est-ce que le genre? La diuision du tetrachorde, c'est à dire de la quarte. Combien y a-il de genres propres pour chanter. Trois, à sçauoir l'enharmonic, qui se chante par deux dieses, & par la tierce majeure en montant, & au contraire en descendant; le Chromatic, qu'on chante par deux demy-tons, & par la tierce mineure en montant, & au contraire en descendant; & le Diatonic qui monte par le demy-ton, & par deux tons, & descend au contraire, mais il n'a point d'interualles *frequens*.

Il faut remarquer que les Musiciens Grecs appellent les interualles pycnes, *quand deux interualles ajoustez ensemble ne sont pas si grãds que le troisiéme interualle qui reste pour acheuer la quar-*

te: par exemple, les deux dieſes de l'enharmonic eſtant ajouſtées ne font qu'vn ton, qui eſt moindre de moitié que le diton, qui reſte pour faire la quarte enharmonique. Ie me ſeruiray doncicy de cette diction frequent, *pour expliquer ce que les Grecs nomment* πυκνὸν, *que quelques-vns tournent par la diction* denſe, preſſé, *&c. mais* frequent *explique auſſi bien le ſens. Il faut donc conclure que le Diatonic n'a point d'interualles frequens, parce que le demy-ton & le ton de la quarte diatonique eſtant ajouſtez, ſont plus grands que le troiſiéme interualle qui acheue la quarte.*

QV'EST-CE que le tetrachorde? La diſpoſition des ſons conioints qui font la quarte. Combien y a-il d'eſpeces de tetrachordes? Trois, la premiere appartient aux chordes frequentes du graue, la ſeconde à celles du milieu, & la troiſiéme à celles de l'aigu. Combien y a-il de tetrachordes au ſyſtéme immobile? Leur multitude n'eſt pas actuellement determinée, mais il y a en a cinq en puiſſance, à ſçauoir celuy des chordes principales, de celles du milieu, des conioinctes, des diſioinctes & des aiguës. Combien y a-il de chordes au ſyſtéme immobile? Dix-huict, *que les Grecs marquent auec des characteres particuliers. I'expliqueray toutes ces chordes en cette table qui contient trois rangs; le premier monſtre les characteres dont nous nous ſeruons ordinairement ſur les inſtrumens, & ailleurs, à ſçauoir* A re, ♮ mi, &c. *le ſecond appartient aux noms que les Grecs donnent aux chordes des inſtrumens,* que i'ay mis aux deux coſtez, afin que ceux qui ſont à la main droite ſignifient

sient les quinze chordes du systéme, qui a seulement quatre tetrachordes, & que ceux qui sont à la gauche monstrent les dix-huict chordes du systéme qui a cinq tetrachordes; & le troisiéme rang les explique en François.

COMBIEN y a-il de chordes immobiles? Huict. A, ♮, E, *a*, *d*, *e*, *aa*, *dd*: & dix qui sont mobiles, à sçauoir C, D, F, G, ♯, *c*, *f*, *g*, *b*, *cc*. Cõbien y a-il de chordes frequẽtes en la partie basse du systéme? Cinq, à sçauoir E, F, *b*, *f*, *dd*, tãt au genre chromatic qu'en l'enharmonic. Pourquoy dit-on qu'il y a des chordes immobiles? Parce qu'elles contiennent les dernieres de la quarte & de la quinte; car celles qui sont entre les dernieres sont mobiles, & nous seruent pour hausser ou baisser le son, qui deuient plus graue par le *relaschement*, & plus aigu par la *tension* des chordes. Combien ont-elles de conionctions? Trois, la premiere est des graues, & des moyennes, qui sont coniointes par E, la seconde des moyennes & des coniointes par *a*, & la troisiéme des disiointes & des aiguës coniointes par *aa*; c'est à dire que ces trois chordes terminent la quarte precedente, & commencent celle qui suit. Qu'est-ce que la disionction? Le ton qui separe deux quartes. Combien y en a-il? Deux, la premiere des moyennes & disiointes, qui se fait par *a*; la seconde des coniointes & disiointes que fait ♮. Les coniointes font la quarte, & les disiointes la quinte. Qu'est-ce que le *relaschement*? Quand nous descendons de trois dieses qui se trouuent aux chordes frequentes enharmoniques, comme de

διζεύξις.

ἔκλυσις.

f à *e*. Qu'eſt-ce que la tenſion? Quand nous montons d'vn ſon enharmonic à l'autre par cinq dieſes, comme de *f* à *g*. *La table qui ſuit expliquera ce que nous venons de dire.*

	Nete hyerboleon	dd, la, ſol.
	Ton	
	Paranete hyperboleon	cc, ſol, fa.
	Ton	
	Trite hyperboleon	bb, fa, ♮ mi.
	Demy-ton	
	Nete dizeugmenon	aa, mi, la, re.
	Ton	
	Paranete diezeugmenon	g, re, ſol, vt.
	Ton	
Troiſiéme des diſiointes	Trite diezeugmenon	f, vt, fa.
	Demy-ton	
celle d'apres la moyenne	Parameſe	e, mi, la.
	Ton	
Derniere des coniointes	Nete ſynemmenon	d, la, re, ſol.
	Ton	
Seconde des coniointes	Paranete ſynemmenon	c, ſol, vt, fa.
	Ton	
Troiſiéme des coniointes	Trite ſynemmenon	b fa, ♮ mi.
	Demy-ton	
	Meſe	A, mi, la, re.
	Lichanos meſon	G, re, ſol, vt.
	Parhypate meſon	F, vt, fa.
	Hypate meſon	E, mi, la.
	Lichanos hypaton	D, re, ſol.
	Parhypate hypaton	C, vt, fa.
	Hypate hypaton	♮ mi.
	Proſlambanomenos	A, re.

Nete hyperboleon	Derniere des excellentes.
Ton	
Paranete hyperboleon	Sedonde des excellentes.
Ton	
Trite hyperboleon	Troiſiéme des excelleutes.
Demy-ton	
Nete diezeugmenon	Derniere des diſiointes.
Ton	
Paranete diezeugmenon	Seconde des diſioinres.
Ton	
Trite diezeugmenon	Troiſiéme des diſiointes.
Demy ton	
Parameſe	celle d'apres la moyenne.
Ton	
Meſe	Moyenne.
Ton	
Lichanos meſon	Troiſiéme des moyennes.
Ton	
Parhypate meſon	Seconde des moyennes.
Demy-ton	
Hypate meſon	Principale des moyennes.
Ton	
Lichanos hypaton	Derniere des principales.
Ton	
Parhypate hypaton	Seconde des principales.
Demy ton	
Hypate hypaton	Principale des principales.
Ton	
Proſlambanomenos	Aquiſe.

EXCOMM. COMBIEN y a-il d'eſpeces de ſon? Trois, le graue, le moyen, & l'aigu; le graue eſt le plus bas du frequent, le moyen eſt au milieu, & l'aigu au haut. Combien la melodie a-elle de proprietez affectées? Quatre, le baiſſer, le hauſſer, la demeure, & la tenuë de la voix: le baiſſer eſt quand le chant vient de l'aigu au graue, & le hauſſer du graue à l'aigu; la *demeure*, quand nous chantons pluſieurs paroles ſur vne meſme chorde; & la *tenuë*, quand le meſme ſon tient ferme, comme il arriue au poinct d'orgue. De quels modes ſe ſeruent ceux qui n'en mettent que trois? Du Lydien, Phrygien, & Dorien. Quels modes ont ceux qui en mettent ſept? Le Mixolydien, Lydien, Phrygien, Dorien, Hypolidien, Hypophrygien, & Hypodorien. Quel eſt le plus aigu? Le Mixolydien, qui eſt plus aigu d'vn demy ton que le Lydien. Cettuy-cy eſt plus aigu d'vn ton que le Phrygien, qui eſt plus bas d'vne tierce mineure que le Mixolydien. Le Dorien eſt plus bas d'vn ton que le Phrygien, plus bas d'vne tierce majeure que le Lydien, & plus bas d'vne quarte que le Mixolydien. L'hypolydien eſt plus bas que le Dorien d'vn demy-ton, plus bas que le Phrygien d'vne tierce mineure, plus bas que le Lydien d'vne quarte, & plus bas que le Mixolydien d'vn triton. L'hypophrygien commẽce plus bas d'vn ton que l'hypolydien, plus bas que le Dorien d'vne tierce mineure; plus bas que le Phrygien d'vne quarte, plus bas d'vne quinte que le Lydien, & plus bas de quatre tons que le Mixolydien. L'hy-

podorien descend plus bas d'vn ton que l'hypophrygien, plus bas d'vne tierce mineure que l'hypolydien, plus bas d'vne quarte que le Dorien, plus bas d'vne quinte que le Phrygien, plus bas de quatre tons que le Lydien, & plus bas de cinq tons que le Mixolydien.

Qv'est-ce que le mode? La liaison de plusieurs sons harmonics, c'est à dire, la suitte des sons agreables de l'aigu au graue, ou du graue à l'aigu. Combien y a-il de mutations? Sept, à sçauoir celle des interualles, des genres, des modes, des mœurs, du rythme, de la deduction du rythme, & de celle qui fait & conduit la rythmique. τόπος.

La mutation du systéme se fait quand on passe d'vn systéme à vn autre, & qu'on change la chorde du milieu. La mutation des genres, quand on passe du chromatic à l'enharmonic, ou au diatonic, &c. Celle des modes, quand on passe du Lydien au Phrygien, &c. Celle des mœurs, quand on quitte les chansons tristes pour en chanter de gayes, & propres pour la victoire, &c. Celle du rythme quand nous passons du trochée à l'iambe, &c. Celle de la deduction du rytme, quand le mouuemẽt rythmique est entierement different de celuy dont on se seruoit deuant, comme si nous quittons l'anapestique pour prendre le choriambique, &c. Qu'est-ce que la mutation? Quand on change de sujet, ou de lieu. Qu'est ce que la dissonance? Quand de deux sons, dont l'vn est graue & l'autre aigu, l'vn s'entend plus que l'autre. Qu'est-ce que consonance? L'vnion de

συστηματικὴ. γενικὴ. κατὰ τρόπον. κατὰ ἦθος. κατὰ ῥυθμὸν κατὰ ῥυθμὸν ἀγωγήν. ἢ ἀρυθμοποιίας θέσιν. μεταβολή. διαφωνία. ὁμοφωνία. παραφωνία.

deux sons, dont l'vn est graue & l'autre aigu, qui ne s'entendent pas plus l'vn que l'autre.

διάγραμμα. Qu'est-ce que l'échelle de Musique? La description du systéme qui comprẽd tous les genres, & qui sert pour faire tomber les sons sous les yeux. Quel est l'interualle composé? Celuy qui peut estre diuisé, car le simple ne le peut estre. Combien y a-il de dieses au ton? Quatre, & deux au demy-ton.

QVEL est le premier element de la Musique? Le son qui tient ferme sur vne mesme note, & qui a sa figure, son nom & sa puissance. Que signifie le ton de Musique? Il signifie premierement en quel ton est la voix, c'est à dire, si elle est graue ou aiguë: secondement, l'interualle par lequel la quinte surpasse la quarte. Combien y a-il de genres de sons? Deux, à sçauoir ceux qui sont propres à la Musique, & qui composent les chansons, & ceux dont se seruent les Rethoriciens, que les Grecs appellent *pietons*. Les interualles des premiers sont determinez, & ceux des seconds ne le sont point, car on fait tels interualles qu'on veut en parlant.

ἐμμελῆς. πεζοί.

L'INTERVALLE ne peut estre compris que par l'entendement, car si l'oreille le pouuoit remarquer, les ignorans iugeroient aussi bien des interualles comme font les joüeurs de flustes, les autres Musiciens, & les doctes, qui en iugent en remarquant le demy-ton, le ton, l'aigu & le graue. Qu'est-ce que le rythme? La mesure du temps faite auec quelque mouuement, ou le mouuement qui mesure le temps. Combien y a-il de systémes parfaits au systéme

immobile? Deux, celuy des conioinctes qui conioint l'vnziéme, & celuy des disioinctes qui comprend la douziéme. Combien y a-il d'especes de quarte? Trois, la premiere du genre diatonic a le semiton au premier lieu d'en bas, la secõde au milieu, & la troisiéme à l'aigu. Il y a quatre especes de quinte; la premiere a le ton au premier lieu à l'aigu, la seconde au second, la troisiéme au troisiéme, & la quatriéme au quatriéme. Il y a sept especes d'octaue, la premiere a le ton à l'aigu, & est de ♮ à ♮, qu'on appelle Mixolydienne; la seconde a le ton au second lieu, & est de C à *c*; la troisiéme de D à *d* qu'on appelle Phrygienne, a le ton au troisiéme lieu; la quatriéme au quatriéme qui est d'E à *e*, elle s'appelle Dorienne; la cinquiéme au cinquiéme lieu, & est de F à *f*, elle se nomme Hypolydienne; la sixiéme ou l'Hypophrygienne au sixiéme lieu, & est de G à *g*; & la septiéme Sous-dorienne ou Locroise l'a au septiéme lieu, & est d'*a* à *aa*. Ces especes de consonances sont necessaires pour composer en Musique.

QVEST-CE que melodie? Ce qui est composé de sons, d'interualles, & de temps. On remarque sept choses aux tetrachordes qui seruent à composer; 1. la *conionction* qui se fait quand la chorde qui est au milieu des deux est commune à l'vn & à l'autre, & est plus aiguë d'vne quarte que la premiere du premier tetrachorde, & plus basse d'vne quarte que la plus aiguë du second. Il y a trois conionctions, car le tetrachorde des principales & des moyen- μέλος. σύνταξις.

nes a E, celuy des moyennes & des conioin-
tes *a*, & celuy des disiointes & des excellentes
aa pour leurs chordes communes. 2. La *dision-*
ction qui arriue quand le ton separe deux te-
trachordes, dont les deux extremitez font la
quinte. Il y en a deux, car celuy des moyennes
est disioint d'auec celuy des disiointes, & celuy
des coniointes d'auec celuy des excellentes.
ὑπεζευξις. 3. la *sous-disionction* qui se fait quand la quinte
est entre deux tetrachordes, dont les deux ex-
trémes produisent l'octaue. Elle arriue premie-
rement au tetrachorde des principales & des
disiointes; secondement à celuy des moyennes
ὑπερσυναφὴ. & des excellẽtes. 4. la *surconionction*, qui arriue
quand trois tetrachordes, comme les trois pre-
miers du systéme immobile sont conioints. 5. la
ὑποσυναφὴ. *sous-conionction*, qui met la quarte entre les
deux tetrachordes du milieu, comme quand le
tetrachorde des principales s'accommode auec
παραζευξις. celuy des coniointes. 6. la *presque-disionction*,
qui met le ton entre deux tetrachordes, comme
entre celuy des coniointes, & des disiointes.
ὑπερζευξις. 7. la *sur-disionction*, qui met l'octaue entre
deux tetrachordes, comme entre celuy des
principales & des excellentes. Toutes les espe-
ces de *metres* se mesurent par syllabes, par
pieds, & par la cadence finale.

λεξις. QV'EST-CE que syllabe? L'assemblage de
deux ou plusieurs lettres, ou quand on se sert
de l'vne des voyelles; & la diction qui est partie
du discours, est composée de lettres & de syl-
καταλεξις. labes. Qu'est-ce que la base? L'ordre des pieds
qui finissent le vers qui se termine par la ca-

dence finale, quand il eſt imparfait. Qu'eſt-ce que le rythme? La meſure du temps faite auec mouuement; car Phedrus enſeigne que c'eſt vne ſuitte de ſyllabes prononcées auec mouuement; Ariſtoxene le definit vn temps diuiſé en parties qui ſont agreables à chanter. Nicomache dit que c'eſt vn ordre de temps reglez: Leophante veut que ce ſoit vne multitude de parties du temps, qui gardent vne certaine proportion entre elles. Ariſtoxene dit que c'eſt vn temps diuiſé en parties, auſquelles on peut chanter quelque choſe: & Didyme enſeigne que c'eſt la voix qui garde vn certain ordre en la diction, en l'harmonie, & au mouuement du corps. De combien de temps eſt-il compoſé? De trois, à ſçauoir du brief, du long, & du douteux ou irrationnel. Le brief ne ſe diuiſe point, de qui le long eſt double: mais l'irrationnel eſt plus long que le brief, & plus brief que le long. En combien de manieres ces trois temps peuuent-ils eſtre compoſez? En quatre, car le brief ſe met auec le brief, le long auec le long, & l'irrationnel auec l'vn & l'autre. Les pieds des vers ſe prononcent en hauſſant la voix, ou en l'abaiſſant. Θέσις. Ἄρσις.

Il y a dix eſpeces de rythmes, ſix ſimples, à ſçauoir le Pyrriche, qui eſt compoſé de deux temps, ou de deux mouuemens briefs, dont le premier ſe prononce en hauſſant, & le ſecond en baiſſant la voix, comme il arriue à cette diction *lire*. L'Iambe, qui eſt compoſé d'vn temps brief qu'il faut faire en hauſſant, & d'vn long qu'on fait en baiſſant, comme en cette diction

maiſtre. Le Trochée, qui a vn temps long pour baiſſer, & vn brief pour hauſſer. L'Anapeſte qui éleue ſes deux temps briefs, & baiſſe le long, cõme en ces mots *ie me rends*. L'Orthien qui éleue ſon temps irrationnel, & baiſſe ſon temps long, & le Spondée qui baiſſe ſon premier temps long, & hauſſe le ſecond, comme en cette diction *grandeur*.

IL y a quatre rythmes compoſez, à ſçauoir le Pæan, qui eſt compoſé du Trochée & du Pyrriche; le Bachean du Pyrriche & du Spondée, le Dochmien de l'Iambe, de l'Anapeſte, & du Pæan ſelon ſa baſe, & l'Ænopæan qui eſt compoſé de l'Iambe, du Pyrriche, du Trochée & de l'Iambe, ce que nous pouuons repreſenter par ces caracteres *u-uu-uu-*.

MVSIQVE D'EVCLIDE.

IE diuiſeray ce liure en ſix Articles, afin qu'on ſe puiſſe arreſter où l'on voudra, & qu'on prenne vn plus grand plaiſir en liſant la Muſique des Grecs, qu'on ne feroit s'il falloit lire ce traité ſans ſe repoſer. Cette diuiſion ſeruira auſſi à ceux qui voudront la comparer auec la theorie & la pratique de la Muſique Françoiſe. I'ay mis auſſi les dictions Grecques à la marge dont vſent les Grecs pour expliquer les termes de leur Muſique, afin que ceux qui ſe plaiſent à la langue Grecque, voyent ce qu'elles ſignifient en la noſtre.

ARTICLE PREMIER.

Auquel on void la definition des termes de la Musique des Grecs, & la description de leur systéme, que nous appellons Main Harmonique, ou échelle de Musique.

LA *Musique* est la science qui apprend la theorie & la pratique de ce qui appartient aux chansons, & aux concerts.

LE *Chant* est vne liaison de sons & d'interualles differens.

LA Musique comprend sept choses, dont elle traite expressément, à sçauoir les sons, les voix, les interualles, les genres, les systémes, les tons, les muances, & l'art de composer les chants, les motets, & autres pieces de Musique.

LE *Son* est la voix qui tient ferme sur vne meſme note. φθόγγος.

L'*Interualle* est la difference de deux sons, dont l'vn est aigu, & l'autre est graue. διάστημα.

LE *Genre* est vne particuliere diuision du tetrachorde, c'est à dire de la quarte. γένος.

LE *Systéme* est cõposé de plus d'vn interualle. σύστημα.

LE *Ton* est la voix qui tient ferme sur vne meſme note, & qui est propre pour entrer au systéme. τόνος.

LA *Muance* se fait quand la voix passe d'vn lieu en vn autre. μεταβολή.

μελοποιία

LA *Melopée* eſt l'art du contrepoinct, & la maniere de compoſer toutes ſortes de pieces de Muſique.

TOVTES ces proprietez ſe trouuent en la qualité de la voix qui a deux mouuemens, l'vn *continu* qu'on appelle diſcours, & l'autre qui va par certains degrez & interualles dont on ſe ſert pour chanter.

διαστηματική.

μελωδική.

συνεχής.

LE mouuement *continu* de la voix qui ſe fait en montant ou en deſcendant, eſt ſi inſenſible, qu'à peine peut-on remarquer ſi elle ſe hauſſe ou s'abaiſſe, & ne finit point qu'auec le diſcours. Mais celuy qui ſe fait par degrez harmoniques eſt fort ſenſible, car les *pauſes* ſuiuent les ſons, & les ſons les *pauſes*.

μάνας.

LES *Pauſes* ſignifient le temps du ſilence que pratiquent les voix pour monter & deſcendre ſelon que la chanſon le requiert. Et les degrez ou interualles ſignifient la difference qu'il y a d'vne tenſion ou d'vn ſon à l'autre; i'ay dit *ou d'vn ſon*, car le ſon peut eſtre pris pour ladite *tenſion*, parce qu'il ſe fait par la tenſion d'vne chorde, ou par quelqu'autre choſe qui eſt ſemblable à cette tenſion.

τάσεις.

τάσις.

βαρύτης.

ὀξύτης.

LES interualles qui font la difference des tenſions, ſont compoſez de voix qui montent & deſcendent, & qui ont le graue ou l'aigu pour leurs termes; car on monte à l'aigu quand on hauſſe la chorde, & quand on l'abaiſſe on deſcend au graue. Or cette tenſion conuient au graue & à l'aigu, car la chorde ne peut faire de ſon ſi elle n'eſt étenduë; de là vient que les chordes ſont appellées *tenſions*, parce qu'on les

étend sur les instrumens ; & *voix*, parce que leurs sons representent les voix.

LES voix ne sont pas determinées quant à la tension, mais il y en a dixhuict en puissance aux trois genres, à sçauoir au Diatonic, Chromatic & Enharmonic.

LE Diatonic se chante par deux tons, & par le demy-ton quand on descend, & quand on monte, par le demy-ton & les deux tons. διάτονον.

LE Cromatic se chante par la tierce mineure, & par deux demy-tons en descendant, & en montant, au contraire. χρῶμα.

L'ENHARMONIC se chante par la tierce majeure, & par deux dieses en descendant, & en montant, au contraire. ἁρμονία.

La table qui suit pour expliquer le genre Diatonic, montre les chordes particulieres de chaque genre. Je commenceray par les plus longues chordes, qui representent les sons graues, bien que ie peusse commencer par les plus courtes, qui font le son plus aigu.

A Aquiſe.
B 1. des principales.
C 2. des principales.
D 3. des principales. Diatonic, Cromatic, Enharmonic.
E 1. des moyennes.
F 2 des moyennes.
G 3. des moyennes. Diatonic, Cromatic, Enharmonic.
a Moyenne. & Meſe.
b 1. des coniointes.
c 2. des coniointes. Diatonic, Cromatic, Enharmonic.
d 3. des coniointes.
e Parameſe.
f 1. des diſiointes.
g 2. des diſiointes. Diatonic, Cromatic, Enharmonic.
aa 3. des diſiointes.
bb 1. des excellentes.
cc 2. des excellentes. Diatonic, Cromatic, Enharmonic.
dd 3. des excellentes.

La ſeconde table qui ſuit explique le genre meſlé, c'eſt à dire qui eſt compoſé des trois genres precedens, & montre de quels noms les Grecs ſe ſeruoient pour expliquer leurs chordes. On peut auſſi voir les characteres dont ils vſoient au lieu de nos notes à la page 1885. *&* 1887. *des queſtions tres-celebres ſur la Geneſe, où la Muſique de Tubal eſt traitée fort amplement, & le texte Grec de Bacchius eſt rapporté.*

A ton	Proſlambanom.		Aquiſe	Immobile	Apycne.
A demy-ton	Hypate hypaton		1. des principales	Immobile	Barypycne.
C dieſe	Parhypate hypat.		2. des principales	Mobile	Meſopycne
D dieſe	Lichanos hypat.	Enarmonic	3. des principales	Mobile	Oxypycne.
D demy-ton	Lichanos hypat.	Cromatic	3 des principales		Oxypycne.
D ton	Lichanos hypat.	Diatonic	3. des principales		
E demy-ton	Hypate meſon		1. des moyennes.	Immobile	Barypycne.
F dieſe	Parhypate meſon		2 des moyennes	Mobile	Meſopycne
G dieſe	Lichanos meſon	Enarmonic	3. des moyennes	Mobile	Oxypycne.
G demy-ton	Lichanos meſon	Cromatic	3. des moyennes		
G ton	Lichanos meſon	Diatonic	3. des moyennes		
a demy-ton	Meſe		1. moyenne	Immobile	Barypycne.
b dieſe	Trite ſynémenon		1. des coniointes	Mobile	Meſopycne
c dieſe	Paranete ſynem.	Enarmonic	2. des coniointes	Mobile	Oxypycne
c demy-ton	Paranete ſynem.	Cromatic	2. des coniointes		
c ton	Paranete ſynem.	Diatonic	2. des coniointes		
d ton	Nete ſynémenon		3 des coniointes	Immobile	Apycne.
e demy ton	Parameſe		2. moyenne	Immobile	Barypycne.
f dieſe	Trite diezeugm.		1. des diſiointes	Mobile	Meſopycne
g dieſe	Paranete diezeug.	Enarmonic	2. des diſiointes	Mobile	Oxypycne.
g demy-ton	Paranete diezeug	Cromatic	2. des diſiointes		
g ton	Paranete diezeug	Diatonic	2. des diſiointes		
aa demy-ton	Nete diezeugm		3. des diſiointes	Immobile	Barypycne.
bb dieſe	Trite hyperboleō		1. des excellentes	Mobile	Meſopyne.
cc dieſe	Paranete hyperb.	Enarmonic	2. des excellentes	Mobile	Oxypycne.
cc demy-ton	Paranete hyperb	Cromatic	2 des excellentes		
cc ton	Paranete hyperb.	Diatonic	2. des excellentes		
dd	Nete hyperboleō		3. des excellentes	Immobile	Apycne.

ἑστῶτες. LES chordes immobiles ne se changent point en la difference des genres, car elles gardent tousiours vne mesme assiette & situation ; mais les mobiles se changent quand on passe d'vn κινούμενοι. genre à l'autre. Il y en a huict immobiles, & dix mobiles, comme montre la derniere table.

ENTRE les immobiles il y en a cinq que les Grecs appellent *Barypycnes*, & trois *Apycnes* qui contiennent les systémes parfaits ; & entre les mobiles il y en a cinq *Mesopycnes*, & cinq *Oxypycnes*, qui sont enharmoniques au genre enharmonic, & cromatiques au genre cromatic, car le Diatonic n'a point de telles chordes en son systéme ; *mais la seconde table explique tout cecy si clairement, qu'il n'est pas besoin d'vn plus long discours.*

LE Manuscrit de Fuluius Vrsinus a plusieurs lignes qui ne sont point en nos liures imprimez, mais elles ne contiennent autre chose que la raison des noms qu'on donne aux chordes du systéme : par exemple, que *proslambanomenos* s'appelle *aquise*, parce qu'elle est hors des tetrachordes auec qui elle ne communique point, & a esté ajoustée pour faire l'octaue auec la *Mese* : qu'*Hypate* est ainsi appellée parce qu'elle est la premiere du tetrachorde, & que les anciens nommoient le premier *hypaton*, & le dernier *neaton*, d'où est venuë la *Nete*, *parhypate*, &c. la *Lichanos* a pris son nom du doigt qui la touchoit : & *Mese*, du lieu qu'elle tient ; & le tetrachorde hyperboleon est ainsi appellé parce que la voix ne va point plus haut.

IL y a encore vn vieil Manuscrit qui ajouste quelques

quelques lignes qui ſont priſes d'Ariſtide, il definit le *frequent* comme Bacchius. Il dit que des ſons les vns ſont conſonans, les autres diſſonans; les vns s'entendent d'vne plus grande ou d'vne moindre diſtance, & les autres ſont d'vne meſme hauteur, mais ils ſont plus forts les vns que les autres. Puis il en met cinq eſpeces; 1. ceux qui different à raiſon du graue, & de l'aigu; 2. ceux qui participent d'vn ou de pluſieurs interualles; 3. ceux qui appartiennent à vne ou pluſieurs conſtitutions; 4. ceux qui ont vne plus grande ou vne moindre étenduë pour leur lieu; 5. ceux qui ſeruent aux mœurs ſelon les diuerſes chordes graues ou aiguës qu'on touche. S'il y a quelqu'autre choſe, elle n'eſt point differente de ce que Bacchius & Euclide enſeignent au texte que nous auons.

ARTICLE II.

Des interualles, & de leur difference.

LA difference des interualles peut eſtre conſiderée en cinq manieres, car ils ſont differens en grandeur, au genre, en ce qu'ils ſont conſonans ou diſſonans, ſimples, ou compoſez, & rationels, ou irrationnels. La difference de la grandeur fait qu'ils ſont plus grands ou plus petits les vns que les autres: par exemple, la tierce majeure eſt plus grande que la mineure, & le ton plus grand que le demy-ton, &c.

LA difference qui eſt priſe du genre fait que les interualles ſont Diatoniques, Cromatiques, ou Enharmoniques : celle qui vient du diſcord & de l'accord nous donne des interualles agreables, comme la quarte, l'octaue, & la quinte; ou deſagreables, comme ceux qui ſont moindres que la quarte, à ſçauoir la dieſe, le demy-ton, le ton, la tierce mineure, & la majeure; car le Triton, & ce que les Grecs appellent *Tetraton* & *Pentaton*, c'eſt à dire l'interualle qui contient quatre ou cinq tons, &c. ſont entre les interualles conſonans & diſſonans.

συμφωνία. LA conſonance eſt vn agreable meſlange du ſon graue & de l'aigu.

διαφωνία. LA diſſonance eſt le meſlange du ſon graue & de l'aigu, qui bleſſe l'oreille.

LA difference des interualles ſimples & compoſez ſe void en ce que les ſimples ſont entre deux ſons qui ſe ſuiuent immediatement au ſyſtéme, comme entre ♮ & C, ou D E, &c. mais les compoſez ſont entre les ſons, ou les chordes qui ſont ſeparées, comme entre F & *a*, ou *a* & *aa*.

ἡμιτόνιον. LE demy-ton eſt compoſé au genre harmonic, & ſimple au Chromatic & Diatonic. Le ton eſt compoſé au Cromatic, & ſimple au Diatonic. La tierce mineure eſt ſimple au Chromatic, & compoſée au Diatonic: & la tierce majeure eſt ſimple en l'enharmonic, & compoſée au Chromatic & au Diatonic. Les autres interualles qui ſont moindres que le demy-ton, ſont ſimples, & ceux qui ſont plus grands que la tierce majeure, ſont compoſez.

τεταρτημόριον. δίτονον.

ON peut expliquer la grandeur des interualles rationnels, comme du demy-ton, de la tierce majeure, du Triton, &c. mais on ne peut montrer celle des irrationnels.

OR de tout ce que nous auons dit cy-dessus, on peut cõclure que toute sorte de medulation est Diatonique, Chromatique, Enharmonique, Commune, & Composée des autres. μέλος. ἐναρμόνιον.

LA Commune est faite des sons immobiles, & la Composée ou Meslée est composée de deux ou de trois genres. κοινὸν.

LA difference des genres se prend des chordes mobiles, car le C est plus éloigné du D Diatonique que du D Enharmonique, ou du Chromatique. μικτὸν.

ARTICLE III.

Des couleurs, diuisions & interualles de chaque genre de Musique.

COVLEVR est vne particuliere diuision du genre. χρόα.

IL y a six *Couleurs* rationnelles, vne de l'Enharmonic, trois du Chromatic, & deux du Diatonic. La *Couleur* de l'Enharmonic n'est autre chose que la diuision du genre Enharmonic, de qui nous auons parlé plus haut; car elle se chante par deux dieses, dont chacune est vn quart de ton, & par la tierce majeure qui n'est point composée.

ENTRE les *Couleurs* de la diuision Chroma-

τεταρτημόριον. tique l'vne eſt appellée *Chroma mol*, la ſeconde *ſeſquialtere*, & la troiſiéme *Toniée*.

χρῶμα μαλακὸν. LE *Chroma mol* ſe chante par deux dieſes, dont chacune vaut $\frac{1}{3}$ de ton, & par vn interualle qui eſt compoſé du ton, du demy-ton, & d'vn tiers de ton.

ἡμιόλιον. LE *Seſquialtere* ſe chante par deux dieſes, dont chacune eſt ſeſquialtere de la dieſe Enharmonique, & par vn ſimple interualle qui contient ſept dieſes enharmoniques.

τονιαῖον. LE *Toniée* ſe ſert de la meſme diuiſion que le genre Chromatic. Ces *Couleurs* Chromatiques prennent leur nom de la grandeur des interualles, dont elles ſont compoſées.

LA premiere *Couleur* du Diatonic s'appelle *Diatonique mol*, & ſe chante par demy-ton, par vn interualle qui contient trois dieſes, & par vn autre qui en contient cinq.

σύντονον. LA ſeconde s'appelle *Sinton*, ou Diatonic tendu, & va par meſmes degrez que le genre Diatonic.

δωδεκατημόριον. IE veux expliquer toutes ces *Couleurs* par nombres, en diuiſant le ton en douze parties égales, dont chacune ſera vne douziéme; cecy poſé, la quarte contiendra $\frac{30}{12}$: par conſequent la *Couleur* Enharmonique ſe chantera par 3, 3, & $\frac{24}{12}$. Celle du *Chrome mol* par 4, 4, & $\frac{22}{12}$. Celle du *Seſquialtere* par 4 & demy, 4 & demy & $\frac{21}{12}$. Celle du *Toniée* par 6, 6, & $\frac{18}{12}$. Celle du *Diatonic mol* par 6, 9 & $\frac{15}{12}$, & celle du *Sinton* par 6, 12, & $\frac{18}{12}$.

ARTICLE IV.

Des Systémes, & des consonances.

NOVS auons sept differences de systémes, dont il y en a quatre qui sont communes aux interualles, à sçauoir la difference de la grandeur, du genre, du consonant & dissonant, & du rationel & irrationel, & trois qui sont propres aux systémes; la premiere est du systéme continu, & de celuy qui est discontinué; la seconde est du conioint, & du disioint; & la troisiéme est de l'immobile. τῶ ἐξῆς, καὶ ὑπάρβατῶ. ἀμεταβόλω.

LES interualles sont differens en grandeur, comme est l'octaue du Triton, de la quinte, ou de la quarte, &c. Ils sont differens en genre, comme sont les Diatoniques, des Chromatiques, & des Enharmoniques. Premiere difference de l'interualle.

LES consonans sont differens des dissonans, parce que leurs sons extrémes font des dissonances. II.

LE systéme immobile contient six interualles consonans, à sçauoir la quarte, qui a deux tons & demy, & est de 𝄜 à E; la quinte composée de trois tons & demy, & est d'A à E; l'octaue qui a six tons, & est d'A à *a*. L'vnziéme qui a huict tons & demy, & est d'A à *d*. La douziéme qui a neuf tons & demy, & est d'A à *e*; & la quinziéme qui a douze tons, & est d'A à *aa*. Les consonances du systéme immobile.

LE Systéme qui a dix-huict chordes, a sept interualles consonans, à sçauoir les six precedens, & la *Dix-huitiéme*, encore que la voix Les consonances du plus grand systéme.

puisse monter iusques à la *Dix-neufiéme*. Mais les interualles qui sont moindres que la Quarte, ou entre les precedens interualles, sont dissonans.

LES systémes qui sont composez de mesmes interualles, gardent tousiours mesme grandeur, bien que l'ordre des interualles soit changé; mais cette mutation produit trois especes de Quarte; la premiere est de ♮ à E, & appartient aux chordes que les Grecs appellent *Barypycnes*; la seconde est de C à F, & est pour les *Mesopycnes*; & la troisiéme est de D à G, & appartient aux *Oxypycnes*: Mais le Diatonic ne considere point ces chordes, qui appartiennent seulement au genre Chromatic, & à l'enharmonic, car les tetrachordes du Diatonic vont par demy-ton, & deux tons, & sont de differente espece selon la diuerse disposition de leur demy-ton. La premiere espece commence par le demy-ton en montant; la seconde l'a au milieu de ses deux tons, & la troisiéme à l'aigu: ce qui se rencontre aussi aux autres genres.

Trois especes de Quarte.

LA Quinte a quatre especes; la premiere appartient aux chordes *Barypycnes*, & a le ton à l'aigu; elle est d'E à ♮. La seconde est de F à ♮ elle a le ton au second lieu en montant, & appartient aux *Mesopycnes*, comme la troisiéme aux *Oxypycnes*, qui a le ton au troisiéme lieu en descendant, & est de G à *a*. La quatriéme commence par le ton en montant; elle est d'*a* à *e*, où d'A à E, & appartient aux *Barypycnes*. Mais la premiere espece de Quinte du genre Diatonic commence par le demy-ton en montant, la se-

Quatre espece de Quinte.

conde l'a à l'aigu; la troisiéme au second lieu en montant, & la troisiéme au troisiéme.

Il y a sept especes d'octaue; la premiere est de 𝄞 à 𝄞, & a le ton à l'aigu: elle appartient aux chordes *Barypycnes*, comme la seconde aux *Mesopycnes*; les Grecs l'ont appellé mode *Myxolydien*. La seconde est de C à *c*, on l'appelle mode *Lydien*, & a le ton au second lieu d'en haut. Les *Oxypycnes* contiennent la troisiéme espece, qui a le ton au troisiéme lieu en descendant; elle est de D à *d*, & s'appelle mode *Phrygien*. La quatriéme est entre E & *e* aux chordes *Barypycnes*, & est le *Dorien*; elle a le ton au quatriéme lieu en descendant, comme la cinquiéme espece l'a au cinquiéme lieu aux *Mesopycnes* entre F & *f*, qu'on appelle mode *Hypolydien*. La sixiéme espece a le ton au sixiéme lieu vers l'aigu, & est de G à *g* aux chordes *Oxypycnes*, & fait le mode *Hypophrygien*; & la septiéme fait le mode commun, ou *Locrois*, qui est d'A à *a* aux chordes *Barypycnes*, & commence par le ton en montant. Sept especes d'octaue, & les sept modes des Grecs.

Les mesmes especes d'octaue se trouuent au genre Diatonic. La premiere espece a son premier demy-ton au premier lieu en montant, & le second au quatriéme. La seconde a le premier au troisiéme lieu, & le secõd au septiéme. La troisiéme les a tous deux au second lieu en montant & descendant. La quatriéme a le premier en commençant, & le cinquiéme au cinquiéme lieu. La cinquiéme a le premier au quatriéme lieu, & le second au dernier en montant. La sixiéme a le premier au troisiéme, & le

ſecond au ſecond lieu en deſcendant. En fin la ſeptiéme a le premier au ſecond lieu en montant, & le ſecond au cinquiéme. Toutes ces eſpeces d'octaue ſont touſiours entre meſmes chordes tant au genre Chromatic & Enharmonic, qu'au Diatonic, & les modes ont meſme nom en ces trois genres.

Difference des ſyſtémes.

LA difference des ſyſtémes compoſez d'interualles rationels & irrationels, prend ſon nom & ſa nature de ces interualles, c'eſt pourquoy ces ſyſtémes ont les meſmes differences que ce qui eſt rationel ou irrationel: de meſme ceux qui ſont continuez ſont differens de ceux qui ſont diſcontinuez, comme ce qui eſt continu & diſcontinu. Et ceux qui ſont compoſez de tetrachordes conioints, ſont differens de ceux qui ſont compoſez de tetrachordes diſioints, comme ce qui eſt conioint & ſeparé.

συνάφη.

LA chorde qui continuë deux tetrachordes de meſme eſpece, & qui par conſequent leur eſt commune, les conioint, & le ton qui ſe trouue entre leurs chordes les diſioint.

Il y a trois conionctions, la plus baſſe conioint le tetrachorde des principales auec celuy des moyennes par la chorde E: *a* conioint celuy des moyennes & des conioinctes, & fait la conionction du milieu; & *e* fait la plus haute en conioignant le tetrachorde des diſiointes auec celuy des excellentes. Mais il n'y a qu'vne diſionction qui eſt entre *a* & ♮, & qui ſepare le tetrachorde des moyennes d'auec celuy des diſiointes.

Il y a deux ſyſtémes, dont le moindre eſt

d'A à *d*, & contient les tetrachordes des principales, des moyennes, & des conioinctes, auec le ton qui est d'A à ♮, par consequent il fait l'vnziéme, c'est à dire la quarte sur l'octaue: & le plus grand est d'A à *aa*, qui comprend quatre tetrachordes, à sçauoir celuy des principales, des moyennes, des separées, & des excellentes, de maniere qu'il contient la quinziéme. Il a vn ton d'A à ♮, & vn autre d'*a* à ♮. Mais le systéme immobile a les cinq tetrachordes, car il est composé des deux precedens. Il faut particulierement considerer la chorde moyenne, parce qu'elle nous fait connoistre toutes les autres chordes du systéme où elle est, à raison du rapport qu'elles ont auec elle. Le ton la suit au systéme qui a ses tetrachordes disioints, & la tierce majeure simple ou composée la precede; mais quand les tetrachordes sont conioints, elle est la plus aiguë du tetrachorde des moyennes, ou la plus graue de celuy des conioinctes.

ARTICLE V.

Du ton, de ses diuerses significations, & especes, & des nuances.

LE ton est pris en quatre manieres; 1. pour la voix, 2. pour l'interualle, 3. pour le lieu de la voix, 4. pour le ton de la voix. Ceux qui ont appellé la lire *Heptatone* le prennent simplement pour le son ou pour la voix, car Terpandre parle ainsi, Quatre significatiõs du ton.

Vers mesurez. *Excitez assez souuent par dez airs à quatre chantez*
Sur la lir à sept chordes sonant nou-dirons de nouueaux chants.

Et Ion en son Decachorde,

Tousiours en bel ordre tu as dix chordes qui vont bien
Et chants harmonieux en Trios accommodez:
Mais les Grecs disent à quatre voix sur la lir à sept tons,
Cherchans d'vn rare vers dez agreables acords.

PLVSIEVRS autres ont pris le ton en cette signification, mais il se prend pour l'interualle sesquioctaue, quand nous disons qu'il y a vn ton d'A à ♮. 2. il signifie l'assiette, ou le lieu de la voix, quand on dit que le ton est Dorien, Phrygien, Lydien, &c. C'est en cette signification qu'Aristoxene met treize tons, à sçauoir l'*Hypermixolydien*, ou *Hyperphrygien*, deux *Mixolydiens*, l'aigu qui s'appelle *Hypoiastien*, & le graue qu'on nomme *Hypodorien*; deux Phrygiens, dont le graue se nomme *Iastien*, & l'aigu *Dorien*; deux Hypolydiens, l'aigu, & le graue qui est l'*Hypæolien*; deux Hypophrygiens, dont le graue est appellé *Hypoiastien*. L'Hypodorien est le dernier, & le Dorien le plus aigu; mais ceux qui suiuent en descendant, se surmontent du demy-ton, excepté les deux paralleles qui se surpassent de la tierce mineure. L'Hypermixolydien est deux fois plus aigu que l'Hypodorien. 4. le ton est pris pour ce que nous appellons ordinairement le ton de la voix qui est haut, bas, ou mediocre.

LES muances se font en quatre façons, 1. au genre, 2. au systéme, 3. au ton, 4. en la Melopée, qui est l'art de composer en Musique. Celle du genre arriue quand nous passons du Diatonic au Chromatic, ou à l'Enharmonic, &c. celle du systéme quand on va de la conionction à la disionction, &c. celle du ton, quand on presse du Dorien au Phrygien, &c. Cette mutation se fait de demy-ton en demy-ton iusques à l'octaue; & quelquesfois par interualles consonans ou dissonans. La mutation est plus agreable lors qu'il demeure plusieurs sons communs, ou qu'elle arriue aux chordes dont l'interualle est fort petit, *Que les Grecs appellent* pycnes, *c'est à dire* pressées, *comme sont celles qui ne sont éloignées les vnes des autres que de la diese, ou du demy-ton.*

LA mutation de la Melopée se fait quand on passe du mode heroïque qui se sert d'interualles, au mode languissant, ou du mol & efferminé à l'heroïque, &c. Celuy qui va par interualles est propre à representer la majesté des choses heroïques qui se traitent aux Tragedies, mais le mol & languissant sert pour les choses basses, telles que sont les passions amoureuses. διαγωγικὸν. συναπτικὸν. ἡσυχαστικὸν.

LE tranquile sert au repos de l'esprit, & aux loüanges & actions de graces, &c. Zarlin explique ces termes au 8. liure du Supplémẽt, c. 2.

MELOPE'E est l'art du contrepoint, & de tout ce se qui traite en Musique, ou de choses semblables. Elle a quatre parties que les Grecs appellent *Agoge*, *Ploce*, *Pettia*, & *Tone*. La premiere est la conduite du chant qui se fait par de- ἀγωγὴ.

πλοκή. πεντεία. τόνη.

grez conioints. La 2. est la reprise de certaines notes qu'on reïtere souuent. La 3. se fait quand on repete souuent le mesme son ; & la 4. quand on chante plusieurs syllabes sur vne mesme chorde. *Zarlin explique ces quatre parties auec les notes ordinaires de Musique au second liure de son Supplément, chap. 17. & Kepler. au troisiéme liure des Proportions harmoniques chap. 13. mais nous en parlerons plus amplement au liure des Beaux chants.*

Ce qui suit se trouue en vn ancien Manuscrit comme a remarqué Posseuin au quinziéme liure de sa Bibliotheque, mais il peut auoir esté pris du premier liure d'Aristide, ou de Briennius.

λῆψις. μίξις. χρῆσις.

LA Melopée fait les chants de Musique. La Modulation est le progrez & la suitte de plusieurs sons graues & aigus, qui se fait aux basses chordes, ou aux aiguës. Elle a trois parties, à sçauoir le lieu arresté où commence le son, le meslange des sons & des genres selon que requiert le sujet, & l'vsage du chant qui se diuise aux quatre parties susdites, à sçauoir *agoge*, &c. qui est vne progression de sons reglez par degrez conioints, qui a aussi trois parties, dont la premiere monte par degrez conioints, la seconde descend par degrez conioints, & la troisiéme monte par les chordes du tetrachorde conioint, & descend par celles du disioint, ou au contraire.

εὐθεία. ἀνακάμπτουσα περιφερὴς.

νομικὸς.

LA Melopée qui est differente de la melodie, comme l'habitude de l'acte, a trois especes de composition ; 1. celle qui se sert des sons aigus ; la 2. des sons mediocres, qui sont propres

pour les dithyrambes ; & la 3. des ſons graues dont on vſe aux Tragedies. *Ces trois eſpeces répondent à la Baſſe, à la Taille, & au Deſſus.* On pourroit encore établir d'autres eſpeces de chants & de compoſitions, comme celles dont on ſe ſert pour les vers amoureux, comiques, & autres qui ſont propres pour chanter la loüange des Heros. On les appelle *Modes*, parce qu'ils peuuét eſtre appliquez aux mœurs ſelon les ſujets differens qu'on traite: car on connoiſt l'affection des auditeurs par les manieres de chanter qui leur plaiſent, ou qui leur déplaiſent, & meſme on peut adoucir leurs paſſions par la Muſique. Il faut donc conſiderer quatre choſes en l'art de contrepoint; la premiere la diuerſité des genres Diatonic, Chromatic, & Enharmonic; la ſeconde les differentes ſituations des chordes baſſes, moyennes, ou excellentes; la troiſiéme les tons differens, comme le Lydien, le Phrygien, &c. la quatriéme les diuerſes manieres de chanter dont on ſe ſert pour exciter à la triſteſſe, à la cholere, & à la tranquilité d'eſprit, *comme nous auons deſia dit cy-deſſus.*

διθυραμβικὸς.

τραγικὸς.

τόποι.

La figure eſt la deſcription des notes qui ſignifient comme il faut chanter, telles que ſont les diuerſes tablatures d'orgue, de luth, &c. Or nous pouuons conclure de tout ce que nous auons traité iuſques icy, que le but & la fin de la Muſique n'eſt autre choſe que de compoſer & chanter des chanſons qui ayent tel effet qu'on voudra.

ARTICLE VI.

Auquel la section de la regle Harmonique, & les vingt propositions d'Euclide sont expliquées & demonstrees.

S'IL n'y auoit nul mouuement, il y auroit vn parfait silence; de maniere qu'on ne pourroit oüir aucun son, puis qu'il ne peut estre produit sans le mouuement qui fait le son aigu quand il est prompt, & le graue quand il est tardif. Nous ferons donc les sons aigus plus graues, si nous diminuons la vistesse du mouuement qui les produit, & les graues plus aigus, si nous rendons leurs mouuemens plus prompts, & plus legers. Par consequent les sons ont des parties puis qu'ils peuuent estre augmentez & diminuez, & qu'ils ont mesme raison que les nombres, à sçauoir multiple, surparticuliere, surpartiente, &c. comme il arriue à tout ce qui a des parties. Les sons qui font vn temperament agreable à l'oreille, produisent les consonances, & ceux qui se meslent si imparfaitement qu'ils sont desagreables, font les dissonances. Cecy estant posé, il semble que les voix qui font les consonances ont mesme raison que les nombres multiples, ou surparticuliers.

PROPOSITION I.

Si on double vn interuale multiple, l'interuale qui en viendra sera aussi multiple.

SOIT l'interuale A B, & qu'A soit multiple de B, & que B soit à C comme A est à B, par l'vnziéme proposition du sixiéme. L'interuale A C contiendra deux fois l'interuale A B par la dixiéme definition du cinquiéme: donc l'interuale A C sera multiple; car puis qu'A est multiple de B, comme est B de C, C mesurera B, & B mesurera A par la conuerse de la seconde definition du cinquiéme; par consequent C mesurera A, par cette commune sentence, que quand vne grandeur mesure vne autre grandeur, celle qui mesure, mesurera plusieurs fois celle qui est mesurée, donc l'interuale A C est multiple d'A B, ce qu'il falloit prouuer. *J'ay mis les nombres à chaque ligne, afin qu'on puisse plus facilement comprendre les propositions d'Euclide.*

A —— 4
B —— 2
C —— 1

PROP. II.

Si l'interuale doublé fait vn interuale multiple, il estoit multiple auant qu'il fust doublé.

QVE l'interuale AC soit fait par la duplication de quelqu'autre interualle, & qu'il soit multiple, ie dy que l'interualle continué AC, c'est à dire qui sera fait par la duplication du precedent, sera aussi multiple, car l'interuale AC sera comme le nombre D au nombre E, par

la cinquiéme du dixiéme, & F sera nombre proportionnel entre D & E, par la huitiéme du huitiéme, comme B entre A C, par la dixiéme du cinquiéme. Et parce que la raison de C à B est comme celle d'E à F, la raison d'A à B sera comme celle de D à F, par la vingt-deuxiéme du cinquiéme. Et parce que les nombres precedens sont proportionnels, & qu'E mesure D, il mesurera aussi F, par la septiéme du huictiéme; partant F mesurera D, & D sera multiple de F, par la cinquiéme definition du septiéme, & A sera multiple de B par la conuerse de la 21. definition du septiéme; par consequent l'interuale A B estant doublé produira l'interuale A C, ce qu'il falloit demontrer.

A — D 24
B — F 12
C — E. 6.

PROP. III.

Les nombres qui sont en raison surparticuliere n'ont point de nombres moyens proportionnels.

SOIT l'interuale A B surparticulier, ie dy que nul nombre moyen proportionnel ne se peut trouuer entre A & B; car puis qu'A & B sont en raison surparticuliere, la difference d'A & de B est vne partie de B, par la definition des raisons surparticulieres; par consequent la difference d'A à B est l'vnité. Or si vn ou plusieurs nombres proportionnels se trouuoient entre A & B, il y auroit vn ou plusieurs nombres entre A & B, dont chacun seroit moindre qu'A, & plus grand que B, par consequent il y auroit

A — 3
B — 2

vn

vn nombre entre deux nombres, qui ont l'vnité pour difference, ce qui ne se peut faire. D'abondant si la differéce d'A à B est quelque nombre, ou que quelques nombres proportionnels se trouuent entre A B, tels, par exemple, que sont C ou D, qu'on prenne les moindres termes de la raison A B, par la trente-cinquiéme du septiéme; par exemple, 3 & 2 qui sont premiers entre eux, par la vingt-quatriéme du septiéme, ils auront l'vnité pour difference, puis qu'ils sont surparticuliers. Or si C ou D estoient nombres proportionnels entre A & B, chacun seroit plus petit qu'A, & plus grand que B, ce qui est impossible.

A —— 3
C ——
D ——
B —— 2

PROP. IV.

Si on double l'interuale qui n'est pas multiple, l'interuale qui en viendra ne sera ny multiple, ny surparticulier.

SOIT l'interuale A B non multiple, & que B soit à C comme A est à B, l'interuale A C ne sera ny multiple ny surparticulier; car s'il estoit multiple, l'interuale A C le seroit aussi par la seconde du cinquiéme (comme nous auons demontré en la seconde proposition) ce qui est impossible. Et si l'interuale A C estoit surparticulier, B seroit milieu proportionnel entre A C, ce qui ne se peut faire par la proposition precedente, donc A C ne sera ny multiple ny surparticulier.

A —— 9
B —— 6
C —— 4

PROP. V.

Si l'interuale qui vient d'vn interuale doublé n'eſt pas multiple, l'interuale qui a eſté doublé ne ſera pas multiple.

A——6
B——
C—— 4

SOIT l'interuale A B, & que B ſoit à C comme A eſt à B; ſi l'interuale A C n'eſt pas multiple, A B ne le ſera pas auſſi; car s'il l'eſtoit, A C ſeroit auſſi multiple par la premiere propoſition, ce qui eſt impoſſible.

PROP. VI.

L'interuale double eſt compoſé des deux plus grands interuales ſurparticuliers, à ſçauoir du ſeſquialtere, & du ſeſquitierce.

SOIT A B ſeſquialtere de C D, & C D ſeſquitierce de E F, ie dy qu'A B ſera double d'E F; car ſi on ſouſtrait d'A B, B F égale à C D, A F reſtera, qui ſera la moitié de C D. De plus, ſi on ſouſtrait D G égale à E, de C D, C G reſtera qui meſurera trois fois E, & C D, c'eſt à dire F B quatre fois. Or C G meſure A F deux fois, donc C G meſurera ſix fois A B: & parce que C G meſure trois fois E, la raiſon d'A B à E ſera double. Semblablement quand A B ſera ſeſquitierce de C D, & C D ſeſquialtere d'E, B ſera double d'E; car apres auoir pris F B égal à C D, A F ſera le tiers de C D; par conſequent A F ſera la troiſiéme partie de F B: & ſi on prend G D egal à E, C G meſurera deux fois E, & C D, c'eſt à dire trois fois F B, & C G meſurera quatre fois A B; & parce que C G meſure E

A F B
G
C—— D
E

deux fois, la raiſon d'AB à E ſera double, par la cinquiéme du dixiéme.

ON peut encore demontrer cette propoſition en cette maniere. Quand AB ſera ſeſquialtere de CD, & CD ſeſquitierce d'E, AB ſera double d'E, parce que la raiſon d'AB à CD eſtant comme 3 à deux, deux fois AB feront autant comme trois fois CD: & puiſque CD eſt à E comme à quatre trois, trois fois CD ſeront autant que quatre fois E, & par conſequent deux fois AB feront quatre fois E, & vne fois AB cõtiendra deux fois E, dõc AB ſera double d'E.

D'ABONDANT ſi AB & CD ſont en raiſon ſeſquitierce, & CD, & E en raiſon ſeſquialtere, trois fois AB ſera autant comme quatre fois CD; & parce que deux fois CD vaut trois fois E, quatre fois CD vaudra ſix fois E. par conſequent trois fois AB vaudra ſix fois E; & ſi trois fois AB vaut ſix fois E, vne fois AB contiendra deux fois E, donc AB ſera double d'E.

A — B 6
C — D 4
E — 3

PROP. VII.

L'interuale triple eſt compoſé du double, & du ſeſquialtere.

SOIT A double de B, & B ſeſquialtere de C; A ſera triple de C; car puis qu'A eſt double de B, A vaut deux fois B: & parce que B eſt ſeſquialtere de C, B cõtient C vne fois & demie; par conſequent deux fois B vaut trois fois C, & A contient auſſi trois fois C, donc A eſt triple de C, ce qu'il falloit demontrer.

12
A ——————
B — 6
C — 4

PROP. VIII.

Si on oſte l'interuale ſeſquitierce du ſeſquialtere, l'interuale qui reſtera ſera ſeſquioctaue.

QV'A C B ſoient tellement diſpoſez qu'A ſoit ſeſquialtere de B, & C ſeſquitierce de B, A ſera ſeſquioctaue de C, car puis que la raiſon d'A à B eſt plus grande que celle de C à B, l'interuale A B ſera plus grand que l'interuale C B: & parce que la raiſon d'A B eſt ſeſquialtere, cõme de trois à deux, deux fois A vaudra trois fois B, & trois fois C 4 fois B. Or ſi deux fois A fait trois fois B, huict fois A vaudra 12. fois B; & ſi trois fois C vaut 4. fois B, neuf fois C vaudra douze fois B, par la ſeconde & ſeptiéme ſentence; donc ſi huict fois A vaut douze fois B, & neuf fois C douze fois B, huict fois A vaudra neuf fois C, par la premiere commune ſentence; & ſi huict fois A contient neuf fois C, la raiſon d'A à C ſera comme de neuf à huict, par conſequent l'interuale A C qui reſtera, ſera ſeſquioctaue, ce qu'il falloit montrer.

A 9
B 8
C 6

PROP. IX.

Six interuales ſeſquioctaues eſtant ajouſtez ſont plus grands que l'interuale double.

CAR ſoient ſix interuales continuez en raiſon ſeſquioctaue A B C, &c. c'eſt à dire, que la raiſon d'A à B, de B à C, &c. ſoit comme celle de neuf à huict, la raiſon d'A à G ſera plus gran-

A 531441
B 472392
C 419904
D 373248
E 331776
F 294912
G 262144

de que la double; car si nous prenons sept nombres continuez en raison sesquioctaue, les deux moindres nombres qui peuuent auoir la susdite raison continuée, seront 531441, & 262144 par la seconde du huitiéme, donc la raison d'A à G sera égale à la raison de ces deux nombres. Et parce que 524288 est double du moindre, à sçauoir de 262144. l'autre nombre, c'est à dire 531441 est plus grand qu'il ne faut, par la huitiéme du cinquiéme; donc l'interuale A G composé de six interuales sesquioctaues, sera plus grand que l'interuale double.

PROP. X

L'interuale de l'octaue est multiple.

SOIT A proslambanomenos, que les Grecs appellent aussi προσλαμβάνομενος, & B Mese, c'est à dire *Are*, & *a la mi re*, & C nete hyperboleon, ou *aa*; puis que l'interuale A C fait la quinziéme, il est consonant, il est donc multiple ou surparticulier. Or il n'est pas surparticulier, puis qu'il n'y a point de nombre milieu proportionnel entre les nombres qui sont en raison surparticuliere, par la troisiéme proposition, donc il est multiple. Et parce que les deux interuales égaux A B, & B C estant ajoustez font vn interuale multiple, l'vn & l'autre est multiple, par la deuxiéme precedente; par consequent A B, ou B C, c'est à dire l'interuale du diapason est multiple. Semblablement si C est la nete hyperboleon, B la mese, & C le pros-

A 4
B 2
C 1

lambanomenos, l'interuale A C sera double de l'interuale A B, & sera le disdiapason, &c.

PROP. XI.

Les interuales de la Quinte & de la Quarte sont surparticuliers.

FAISONS qu'A soit la derniere des coniointes, B la *mese*, & C la principale des moyennes, l'interuale A C sera dissonant, car il contient la quarte doublée, par consequent l'interuale A C ne peut estre multiple: & parce que les deux interuales A B, & B C estant aioutez ne font pas vn interuale multiple, l'interuale A B, ou B C n'est pas multiple, par la cinquiéme proposition precedente, & neantmoins l'interuale A B ou B C est consonant, donc il est surparticulier. Il faut appliquer la mesme demonstration à la Quinte.

PROP. XII.

L'interuale de l'octaue est double.

NOVS auons desia monstré en la dixiéme proposition que cét interualle est multiple, donc il est double, ou plus grand que le double; mais parce que nous auons demonstré en la sixiéme proposition que l'interuale double est composé des deux plus grands interuales surparticuliers, si l'interuale de l'octaue est plus grand que le double, il sera composé de plus de deux interuales surparticuliers; or il est composé des deux susdits interuales, à sçauoir de la

Quinte & de la Quarte, donc l'interuale de l'octaue n'eſt pas plus grand que le double: par conſequent l'interuale compoſé de l'octaue & de la quinte eſt triple, puis que l'interuale triple eſt compoſé du double & du ſeſquialtere, qui répondent à l'octaue, & à la Quinte, & l'interuale de la double octaue eſt quadruple. D'où ie conclus que les interuales conſonans gardent ces trois raiſons.

PROP. XIII.

L'interuale du ton eſt ſeſquioctaue.

NOVS auons prouué à la huitiéme propoſition que l'interuale ſeſquioctaue demeure apres qu'on a ſouſtrait le ſeſquitierce du ſeſquialtere; or l'interuale du ton demeure apres que la Quarte eſt oſtée de la Quinte, donc l'interuale du ton eſt ſeſquioctaue, par la troiſiéme commune ſentence.

PROP. XIV.

L'octaue eſt moindre que ſix tons.

CAR nous auons monſtré en la douziéme propoſition que l'interuale de l'octaue eſt double, & en la treiziéme que l'interuale du ton eſt ſeſquioctaue; or ſix interuales ſeſquioctaues ſont plus grands que l'interuale double, par la neufiéme propoſition, donc l'octaue eſt moindre que ſix tons.

Mais il faut icy remarquer que pluſieurs Muſiciens Grecs n'ont connu que le ton ſeſquiocta-

ue, que nous appellons majeur ; car ſix tons mineurs, ou ſix interuales ſeſquineufiémes, ſont moindres d'vne dieſe & de trois comma que l'octaue ; de maniere qu'elle ſurpaſſe dauantage les ſix tons mineurs, qu'elle n'eſt ſurmontée par les ſix majeurs. Ce que ie veux repreſenter, afin qu'on n'ait point de difficulté à cõprendre cette propoſition. Ie mettray donc trois colomnes, dont la premiere contiendra les ſix tons majeurs, ou ſeſquioctaues auec les nombres qui repreſentent leurs raiſons, & montrera qu'ils ſont plus grands d'vn comma Pythagorique, que n'eſt l'octaue : la ſeconde fera voir que l'octaue eſt plus grande d'vne dieſe, & de trois comma, que les ſix tons mineurs : & la troiſiéme montrera que le demy-ton majeur eſt plus grand que la dieſe & les trois comma, & par conſequent que l'octaue ne ſurpaſſe pas les ſix tons mineurs d'vn demy-ton majeur.

OCTAVE					OCTAVE			DEMY TON MAIEVR.
		262144		1000000			500000	
	I.	ton maieur	I.	ton mineur			dieſe	
		29412		900000			512000	
	II.	ton maieur	II.	ton mineur			comma	
		331776		810000		I.	518400	
	III.	ton maieur	III.	ton mineur			comma	
		373248		729000		II.	524880	
	IV.	ton maieur	IV.	ton maieur			comma	
		419904		656100		III.	531441	
	V.	ton maieur	V.	ton mineur			533333 $\frac{1}{3}$	
		472392		590490				
	VI.	ton maieur	VI.	ton mineur				
524288				531441				
Comma Pythagorique.			Dieſe & 3 cõma					
531441			500000					

PROP. XV.

La Quarte eſt moindre que deux tons & demy, & la Quinte eſt moindre que trois tons & demy.

SVPPOSONS qu'A ſoit la derniere des diſiointes, B la parameſe, C la meſe, & D la principales des moyennes, c'eſt à dire que ces lettres répondent à *d*, ♮, *a* & F, B C fera l'interuale du ton, & A D celuy de l'octaue, donc A D eſt moindre que ſix tons, par la 14. propoſition, donc A B, & C D qui ſont égaux, pris enſemble ſont moindres que cinq tons, par la troiſiéme commune ſentence; par conſequent l'vn ou l'autre des quartes A B, & C D, eſt moindre que deux tons & demy, & A C, ou B D, c'eſt à dire la quinte, eſt moindre que trois tons & demy par la ſeconde commune ſentence.

A
B
C
D

PROP. XVI.

Le ton ne peut eſtre diuiſé en deux ny en pluſieurs parties égales.

CAR nous auons prouué en la treiziéme propoſition que l'interuale du ton eſt ſurparticulier, & que nul nombre milieu proportionnel ne peut ſe trouuer entre les nombres d'vn interuale ſurparticulier, par la troiſiéme propoſition, donc le ton ne peut eſtre diuiſé en parties égales. Il faut entendre cette propoſi-

tion de la diuiſion qui ſe fait par nombres, car on peut diuiſer le ton & tous les autres interualles en deux ou pluſieurs parties égales, ſi on procede geometriquement, comme nous montrerons ailleurs.

PROP. XVII.

Les chordes que les Grecs appellent Paranete, & Lichanos, telles que ſont d *&* g, *ſe trouuent par le moyen des conſonances, en la maniere qui ſuit.*

B
D
A
C
E

QVE la Meſe ſoit A, & qu'il y ait vne quarte d'A à B, & la quinte de B à C, AC ſera le ton par la treiziéme. De plus, que la quarte ſoit de C à D, & la quinte de D à E, EC ſera auſſi vn ton; par conſequent EA eſt le diton, & E ſera le Lichanos, ou l'indice enharmonique. On peut trouuer les Paranetes de la meſme maniere; car ſi A eſt Meſe, & que d'A à B il y ait vne quarte, & vne quinte de B à C, C ſera la Parameſe; & ſi on met la quarte de C à D & la quinte de D à E, EC ſera le ton, & AE le diton, par conſequent E ſera la Paranete Enharmonique.

PROP. XVIII.

Les chordes que les Grecs nomment Paranete, & Trite, comme sont c *&* d, *ne diuisent pas également les moindres interuales que nous appellons* frequens.

QV'A soit la Mese, B le Lichanos, & C l'Hypate meson, & que la quinte soit d'A à D. & la quarte de D à E, E B & C D feront chacun vn ton; & si on ajouste l'interuale B C à l'vn & à l'autre, l'interuale D B sera égal à l'interuale C E; or D E fait la quarte, donc il ne peut y auoir de milieu proportionnel explicable par les nombres entre l'interuale D E, puis qu'il est surparticulier; par consequent si on en oste les interuales égaux C D & B E, il n'y aura point de milieu proportionnel entre C B, qui sont le Lichanos & l'Hypate, donc il ne se peut faire que les susdites chordes diuisent également les interuales frequens.

PROP. XIX.

D'écrire les chordes immobiles du syſtéme ſur la regle harmonique, que les Grecs appellent Canon: *de là vient que la Muſique, qui ſe ſert de cette regle, eſt nommée Canonique.*

A 13824
L 12288
C
H 9216
D 6912
K 6144
F 5184
G 4608
E 3456
B

QV'ON face la regle auſſi longue qu'on voudra, telle qu'eſt la chorde AB, que ie diuiſe premieremẽt en quatre parties égales aux poincts C, D, E. Le ſon AB, que les Grecs appellent βόμβυξ, ſera le plus graue, nous le pouuons nommer *bourdon*: il ſera ſeſquitierce de CB, car AB & CB font la quarte, & AB ſera le Proſlambanomenos, ou *A re*, & CB ſera le Lichanos hypaton, ou *D ſol, re*.

ET parce qu'AB eſt double de DB, ils font l'octaue enſemble, par la douziéme propoſition, donc le ſon DB ſera la Meſe: & parce qu'AB eſt quadruple d'EB, EB ſera la derniere des excellentes.

IL faut encore diuiſer CB en deux parties égales au poinct F, afin que CB ſoit double de FB, & par conſequent qu'ils faſſent l'octaue, afin que FB ſoit la derniere des conioinctes, c'eſt à dire *d, la, ſol, re*. D'abondant il faut prendre la troiſiéme partie de DB au poinct G, qui ſoit DG, afin que DB ſoit ſeſquialtere de GB, & qu'ils faſſent la quinte enſemble, & que GB ſoit la derniere des diſioinctes, c'eſt à dire *ela-mi*.

Il faut auſſi que G H ſoit égal à G B, afin que H B faſſe l'octaue auec G B, & que H B ſoit *E lami*, ou la principale des moyennes. De plus que H K ſoit le tiers de H B, afin que H B ſoit ſeſquialtere de K B, qui ſoit la parameſe, c'eſt à dire le ⅔.

En fin il faut prendre L K égale à K B, & L B ſera la principale des principales. Cecy poſé, on aura tous les ſons du ſyſtéme immobile; car apres auoir diuiſé cette ligne en toutes les parties ſuſdites, on pourra diuiſer toutes ſortes de chordes en ſemblables parties, par la dixiéme du ſixiéme. Zarlin explique cette diction *Canonique* au premier liure de ſon Supplément chap. 15.

Prop. XX.

Décrire les chordes mobiles du ſyſtéme ſur la meſme chorde.

Il eſt tres-facile de décrire les chordes mobiles ſur la meſme regle, car puis que nous auons trouué les immobiles, les autres ſeront mobiles, qu'on peut voir en la table precedente, qui contient les vnes & les autres auec leurs noms Grecs & François; par conſequent il n'eſt point beſoin d'vn plus long diſcours. Ie mettray ſeulement icy l'vn des ſyſtémes que Zarlin propoſe au quatriéme liure de ſon Supplément, & y ajouſteray le nom des chordes mobiles & immobiles, afin qu'on entende plus facilement les deux dernieres propoſitions

d'Euclide, de Theon, de Pappus Alexandrin, ou de Cleonides, à qui quelques vns attribuënt ce liure de la Musique, & qu'on voye que nos Musiciens ont diuisé la regle harmonique plus exactement que les Grecs.

stable	Nete hyperboleon	*aa, la*	216
			ton mineur
mobile	Paranete hyperboleon	*g sol*	240
			ton maieur
mobile	Trite hyperboleon	*f, fa*	270
			demy ton maieur
stable	Nete dizeugmenon	*e la mi*	288
			ton mineur
mobile	Paranete diezeugmen.	*d, sol, re*	320
			comma
stable	Nete synemmenon	*d la*	324
			ton mineur
1. stable & (2. mob.	Nete diezeug. & Para (nete synemmenon	*c, sol fa, vt*	360
			demy ton maieur
stable	Parameſe	♮ *mi*	384
			demy ton moyen
mobile	Trite synemmenon	*b fa*	405
			demy ton maieur
stable	Meſe	A *la mi re*	432
			ton mineur
mobile	Lichanos meſon	G *sol re vt*	480
			ton maieur
mobile	Parhypate meſon	F *fa, vt*	540
			demy ton maieur
stable	Hypate meſon	E *la, mi*	575
			ton mineur
mobile	Lichanos hypaton	D *sol, re*	640
			ton maieur
mobile	Parhypate hypaton	C *fa, vt*	720
			demy ton maieur
stable	Hypate hypaton	♮ *mi*	768
			ton maieur
stable	Proſlambanomenos	A *re*	864

CETTE table eſt ſi facile à entendre, qu'elle n'a beſoin de nulle explication ; & s'il y a quelque choſe difficile, i'expliqueray tout ce qui ſe peut dire ſur ce ſujet au liure des genres, & du ſyſtéme tres-parfait. Ceux qui deſireront voir pluſieurs autres demonſtrations ſemblables à celles qui ſont aux propoſitions d'Euclide que i'ay rapportées, les trouueront aux quatre liures de Muſique que Iaques le Fevre à compoſez. Ie veux icy mettre le ſommaire de ce qu'ils contiennẽt, afin que chacun connoiſſe plus clairement ce que les Pythagoriciens enſeignoient en leur Muſique, qu'il explique apres Boëce.

Sommaire tres-clair de tout ce que Faber demõtre en ſes quatre liures de Muſique.

IL montre au quatriéme liure la maniere de trouuer les modes des anciens qui n'en mettoient que ſept, parce qu'il n'y a que ſept ſons differens ; car comme le denaire retourne à l'vnité, puis qu'apres la premiere dixaine nous reprenons l'vnité des dixaines, centaines, miliers, milions, &c. & comme apres auoir monté de la Lune à Saturne on reuient à la Lune, de meſme apres la ſeptiéme voix on reuient à la premiere, car l'octaue ſemble eſtre le ſecond vniſſon, & repreſente le premier cube apres l'vnité.

SECONDEMENT, il enſeigne combien de fois chaque ſyſtéme contient la quarte, la quinte & l'octaue.

TROISIEMEMENT, il montre que les chordes Diatoniques C & F ſont meſme choſe auec les chordes enharmoniques D & G ; & que les Diatoniques *f*, & *bb* ſont le meſme ſon que *g*, & *cc* enharmoniques : d'où il cõclud que les chor-

des C, D, F, G, *b*, ♮, *c*, *bb* & *cc* ſont mobiles, & les autres immobiles, encore qu'on puiſſe dire que ♮, E, *b*, *f*, *e*, *bb* ſont moyennes entre les mobiles & les immobiles, parce que celles qui ſont au genre Diatonic, ſeruent au genre Chromatic, ce qu'on peut voir en la 17. & 19. propoſition de ſon quatriéme liure: où il faut remarquer generalement que quand les chordes du ſyſtéme de deux ou trois genres ont meſme raiſon & rapport à la premiere chorde A, c'eſt à dire à *Proſlambanomenos*, qu'elles ſont immobiles; & qu'elles ſont mobiles, ſi elles y ont diuerſe relation: ce qu'on peut voir au grand ſyſtéme d'Euclide qui contient les trois genres.

QVATRIEMEMENT, il enſeigne aux autres propoſitions du meſme liure, comme il faut trouuer les cinq tetrachordes aux ſyſtémes du genre Diatonic, Chromatic & Enharmonic.

CINQVIEMEMENT, il montre au troiſiéme liure que le ton ne ſe peut diuiſer en deux parties égales par les nombres, mais ſeulement par la moyenne proportionnelle qu'on trouue entre deux lignes, dont la raiſon eſt ſeſquioctaue: & que toute ſorte de nombre que l'on ajouſte trois fois à ſoy-meſme, contient toutes les conſonances; par exemple, ſi on ajouſte vne fois l'vnité à l'vnité nous aurons deux; or vn & deux font l'octaue: ſi on ajouſte vne autre fois l'vnité nous aurõs trois; or deux & trois fõt la quinte. En fin ſi on ajouſte encore vne fois l'vnité nous aurons quatre, qui fait la quarte auec trois, & la quinziéme auec vn, comme trois fait la douziéme auec vn. Il ne ſe donne pas la liberté de

paſſer

passer à la quatre & cinquiéme addition, qui produisent les deux Tierces, car la quatriéme addition donne cinq, qui fait la Tierce majeure auec quatre: comme six, qui vient de la cinquiéme addition, fait la Tierce mineure auec cinq, parce qu'il suit l'opinion de Boëce, & des Pythagoriciens.

SIXIEMEMENT, il enseigne comme il faut trouuer tant d'harmonies qu'on voudra, qui contiennent toutes les consonances & le ton qu'il appelle commencement des consonances; combien chaque consonance a de *tons* ou de *demy-tons*; ce qui demeure apres qu'on a soustrait vne consonance de l'autre; ce qui vient apres qu'on a multiplié les vnes par les autres; combien les dissonances surpassent les consonances, & quelles sont leurs raisons.

SEPTIEMEMENT, il enseigne en tout le second liure combien le *ton* & le *demy-ton* contient de *comma*; quelles sont les raisons du *comma*, & de plusieurs *demy-tons*, & autres interualles; comme il faut continuer sur le monochorde, & par les nombres tant de *tons* qu'on voudra; que le *demy-ton mineur* est la partie du ton qui est necessaire pour faire la quarte auec deux tons majeurs; & que l'autre partie du ton est l'*apotome*, ou le *demy-ton majeur*; que la difference de ces deux demy-tons est le *comma*; que le *schisme* est la moitié du *comma*, & le *diacischisme* la moitié du *demy-ton mineur*.

EN fin il demontre au premier liure plusieurs choses de la comparaison que les interualles & les raisons ont ensemble, dont Eu-

clide a montré la plus grande partie aux propositions que nous auons rapportées, de maniere qu'il n'y a plus rien à remarquer aux liures de Faber ; venons maintenant à nostre dix-huitiéme theoréme, où i'expliqueray plusieurs particularitez de la Musique Speculatiue que Bacchius & Euclide n'ont point touchées.

THEOREME XVIII.

Determiner s'il y a d'autres principes de la Musique que ceux que Bacchius & Euclide ont enseignez.

BIEN que ces deux Autheurs nous ayent enseigné plusieurs choses de la Musique, neantmoins il faut sçauoir quelques autres principes que ceux qu'ils ont apportez. I'en ajousteray seulement icy quelques-vns, car i'en traiteray plus amplement aux autres liures.

Premier principe de la Musique.

PREMIEREMENT, les sons ont mesme raison entr'eux que les corps par qui ils sont produits; car comme le poids du corps auquel on ajouste vn autre corps homogene, croist à mesme proportion que sa grandeur, de mesme le son deuient plus graue quand on allonge la chorde, & deuient plus aigu quand on la diminuë. Mais on trouue de particulieres difficultez aux corps harmonieux qui sont concaues, comme sont les cloches, les tambours, les orgues, le larynx, & les corps cõsiderez selon leur largeur, dont nous

parlerons en vn liure particulier, où nous ferons voir que Pythagore s'eſt grandement mépris au ſon des marteaux, ſi l'hiſtoire que Boëce & les autres rapportent eſt veritable. Car il faut cõſiderer les trois dimenſions de chaque corps, & non la ſeule longueur, cõme on fait aux chordes (qui ont cela de particulier qu'elles frappent tellement l'air, que celuy qui eſt éloigné de la chorde ſert de corps ſolide, qui reſiſte à l'air battu par le tremblement de la chorde) & comparer ſeulement les corps aux ſons entant qu'ils les produiſent, & non ſelon les autres qualitez: comme on fait quand on conſidere la ſeule longueur des chordes égales en toutes choſes, excepté en longueur; ce qui arriue auſſi aux flûtes, qui ſonnent touſiours plus aigu à meſure que les trous ſont plus prés de l'anche, ou plus petits, ou qu'on les cache plus auant en l'eau, ou en quelqu'autre liqueur.

TOVTES ces difficultez montrent qu'il faut ſeulement entendre ce principe des chordes inegales en longueur, & égales en matiere, tenſion, denſité, groſſeur, & en toutes autres choſes, parce qu'elles font particulierement la difference du ſon à raiſon de leur differente longueur, qui produit des mouuemens differens, & qui bat l'air diuerſement.

ON pourroit neantmoins étendre ce principe à la tenſion, à la circonference, dureté, denſité & rareté des chordes (pourueu qu'elles ne fuſſent differentes qu'en la choſe ſelon qui elles ſeroient comparées) & aux corps concaues (comme aux tonneaux, aux verres, & aux

fluſtes) qui ſont l'octaue en haut quand ils ſont pleins d'eau iuſques à moitié. Nous verrons en vn autre lieu s'il y a meſme raiſon du ſon au ſon, que du battement d'air au battement d'air, & de l'ouuerture de la glotte à l'ouuerture de la glotte : ce qu'on peut appliquer aux tuyaux d'orgues qui ont des anches, comme ſont les *trompettes* & les *voix humaines*.

Principe ſecond. LE ſecond principe peut eſtre pris de l'Arithmetique, qui enſeigne comme il faut ajouter & diuiſer les conſonances, & comme il les faut ſouſtraire les vnes des autres: par exemple, ſuppoſé que la quinte ſoit de 3 à 2, & la Quarte de 4 à 3, ſi nous multiplions les plus grands termes & les moindres par eux-meſmes, nous aurons vne conſonance qui ſera compoſée de ces deux, à ſçauoir l'octaue, car 4 multiplié par 3 fait 12, & 3 par 2 fait 6 ; or la raiſon de 12 à 6 eſt double, comme eſt celle de l'octaue. Mais ſi nous multiplions le plus grand terme d'vne conſonance par le plus petit de l'autre, nous oſterons l'vne de l'autre, de maniere que ce qui reſtera donnera la difference des deux conſonances; par exemple, trois fois trois ſont neuf, & deux fois quatre ſont huict ; or la raiſon de neuf à huict fait voir qu'il reſte vn ton majeur quand la quarte eſt oſtée de la quinte.

NOVS pouuons tirer pluſieurs autres principes de l'Arithmetique, & les appliquer à la Muſique ; par exemple, ſi on ajouſte l'vniſſon aux conſonances ou aux diſſonances, elles demeureront comme elles eſtoient deuant, parce que l'vniſſon eſt comme d'vn à vn, & n'a autre

raiſon que celle de l'égalité. De meſme ſi on ajouſte l'octaue à vne autre conſonance, la meſme cõſonance demeurera touſiours, parce que l'vnité qui eſt l'vn des termes de la raiſon double de l'octaue, ne change point le terme qu'elle multiplie; par exemple, ſi nous ajouſtons l'octaue à la quarte, c'eſt à dire la raiſon double de 2 à 1 à la ſeſquitierce de 4 à 3, il faut multiplier 3 par 1, & 4 par 2, afin d'auoir la raiſon de 8 à 3 qui eſt double ſeſquitierce, & qui fait l'Vnziéme. Où il faut remarquer que le moindre terme de la quarte n'a point eſté changé. Diuers principes de la Muſique.

Il y a d'autres principes qui ne ſont pas ſi generaux, comme ſont ceux qui ſuiuent. Quand on ajouſte vne conſonance, ce qui en prouient n'eſt pas touſiours vne conſonance; car comme l'*octaue* ajouſtée à toute autre conſonance, & la *quinte* ajouſtée à la *quarte*, fait conſonance, de meſme la *quinte* ajouſtée à la *quinte* fait vne diſſonãce, à ſçauoir la *neufiéme*, comme la *quarte* ajouſtée à la *quarte* fait la ſeptiéme. Si on ajouſte vne diſſonance à vne diſſonance, on fait quelquesfois vne diſſonance, comme quand on ajouſte le *ton* au *triton*; d'autrefois vne conſonance, comme quand on ajouſte le *ton mineur* au *majeur*. La meſme choſe arriue ſi on ajouſte vne *diſſonance* à vne *conſonance*, car le ton majeur ajouſté à la *quarte* produit la *quinte*, mais il produit la *neufiéme* quand il eſt ajouſté à l'*octaue*; ce que nous expliquerons plus au long au liure des diſſonances.

Nous pouuons former vn troiſiéme principe en faueur de l'octaue en cette maniere.

L'octaue contient toutes les simples consonances, dont la perfection doit estre prise de la raison de leurs sons qui suiuent la raison des nombres, qui est plus excellente quand ses termes approchent plus prés de l'vnité, comme de la source des nombres, & de toutes leurs raisons; car plus les termes sont petits, & plus les raisons sont simples & excellentes, parce qu'elles dépendent moins des autres raisons. De là vient que l'vnité comparée à l'vnité produit le principe des raisons & des consonances, à sçauoir l'égalité & l'vnisson ; comparée auec le binaire, elle fait la premiere raison multiple, c'est à dire la double & l'octaue. Comme le binaire comparé auec le ternaire fait la premiere raison *surparticuliere*, c'est à dire la *sesquialtere*, & la *Quinte*: le ternaire comparé auec le quaternaire, fait la seconde raison *surparticuliere*, à sçauoir la *sesquitierce* & la *Quarte*. Le 4. comparé au 5. fait la troisiéme raison *surparticuliere*, c'est à dire la *sesquiquarte* & la *Tierce majeure*. Finalement la 4. *surparticuliere*, qui est la *sesquiquinte*, de 5 à six, fait la *Tierce mineure*, qui est la derniere & la moindre des simples consonances ; car 6 comparé auec 7, & 7 auec 8, ne font point de consonance, bien qu'ils diuisent la Quarte : & 8 comparé auec 9 fait le ton majeur, comme 9 comparé à 10 fait le ton mineur.

Pourquoy vne consonance est plus excellente que l'autre.

IE sçay que 3 comparé à 5 fait la *sexte majeure*, & 5 comparé à 8 la *sexte mineure*, mais ces deux consonances sont composées, comme ie monstreray en vn autre lieu. Or nous pouuons conclure de ce principe que l'octaue est

la plus excellente, la plus facile, & la plus simple consonance apres l'vnisson ; aussi void-on que les enfans chantent naturellement à l'octaue de ceux qui sont plus âgez, & à l'vnisson des autres enfans, & que les chordes du luth, de la viole, ou du monochorde, qui sont à l'vnisson, ou à l'octaue, se font trembler ou sonner quand l'vne est touchée, parce que le mouuement & battement de l'air que fait la chorde qu'on touche, est semblable au battement que feroit l'autre si elle estoit touchée ; c'est pourquoy l'oreille reçoit plus de contentement quand elle entend l'octaue ou l'vnisson, car les mouuemens de l'air par qui l'octaue est produite, s'vnissent mieux dans l'oreille, comme deux liqueurs semblables se meslent plus facilement que celles qui sont differentes.

Ie ne veux pas maintenant decider si la *quinte* est la plus agreable consonance apres l'octaue, & si la *quarte* est plus ou moins excellente que la *Tierce maieure*; ou si elle doit estre reiettée du nombre des consonances, comme estiment plusieurs, parce qu'elle ne peut quasi estre employée toute seule, car ie traiteray de ces difficultez au liure des consonances. Ie diray neantmoins que ceux qui concluënt qu'elle est consonance parce qu'elle fait *l'octaue* quand elle est ajoustée à la *Quinte*, parlent trop auantageusement, car le ton majeur aioustè non seulement à vne consonance, comme à la *Quarte*, fait la *Quinte*, qui est l'vne des plus agreables consonances ; mais aussi ajousté au ton mineur fait la *Tierce majeure*, &c. Il ne faut donc pas

inferer que la *Quarte* soit consonance parce qu'elle est agreable quand elle est soustenuë de la *quinte*, puis que la mesme chose arriue aux *Secondes*.

Si la Quarte est plus agreable que la Tierce majeure.

IL y en a d'autres qui disent que la nature de la *Quarte* est plus parfaite que la *Tierce majeure*, quand on la considere absolument, comme la blancheur est plus excellente que la verdeur; parce que la raison de la *Quarte* approche plus de l'vnité & de l'égalité, comme le blanc approche plus de la lumiere, & neantmoins que la *Tierce majeure* est plus agreable à l'oreille, comme le verd à l'œil, à cause de la plus grande proportion qu'elle a auec le sens de l'oüye, ou auec la phantaisie. Mais il faut premierement voir si tous les Praticiens qui composent, qui iouënt de l'orgue, du luth, ou des autres instrumens, & qui conduisent les concerts, trouuent la *Tierce* plus agreable que la *Quarte*, quand ils l'entendent toute seule, car il s'en faut rapporter à leur iugement.

IE ne veux pas icy parler de la proprieté des autres consonances, ny decider si les Pythagoriciens ont failly, quand ils ont reietté les deux *Tierces* & les deux *Sextes* du nombre des consonances, parce qu'elles estoient hors du nombre quartenaire dont ils composoient toutes choses, comme Aristote les compose des quatre elemens, Paracelse de mercure, de sel & de souphre, Kurath du quartenaire reduit à la simplicité de l'vnité par le moyen du ternaire, Democrite d'atomes, & les autres de fibres, de lineamens, &c. parce que ie traiteray de ce

qui appartient à ces consonances en vn liure particulier.

Combien chaque cõsonance cõtient de tõs.

IL faut seulement remarquer que l'*octaue* contient trois tons majeurs, deux mineurs, & deux demy-tons majeurs: la *Quinte* deux tons majeurs, vn mineur, & vn demy-ton majeur: la *Quarte* vn ton majeur, vn mineur, & vn demy ton majeur: la *Tierce majeure* vn ton majeur & vn mineur, & la *Tierce mineure* vn ton majeur, & vn demy-ton majeur; la *Sexte majeure* contient la *Quinte*, & vn ton mineur; & la *Mineure* contient la Quinte, & vn demy-ton majeur. Si on veut auoir les repliques de ces consonances, il faut seulement doubler le plus grand terme de leurs raisons, comme on void icy.

Table des Consonances.

Octaue	1. 2. 4. 8. 16.
Quinte	2. 3. 6. 12. 24.
Quarte	3. 4. 8. 16. 32.
Tierce maieure	4. 5. 10. 20. 40.
Tierce mineure	5. 6. 12. 24. 48.
Sexte maieure	3. 5. 10. 20. 40.
Sexte mineure.	5. 8. 16. 32. 64.

CETTE Table contient sept colomnes, dont la I. a l'octaue, la 15, la 22, & la *vingt-neufiéme*: la II. la *Quinte*, la 12, la 19, & la *vingt-sixiéme*: la III. la *Quarte*, l'*vnziéme*, la 18, & la *vingt-cinquiéme*: la IV. & la V. la Tierce, la 10, la 16, & la *vingt-quatriéme* majeure & mineure. En fin la VI. & la VII. a la *Sexte*, la 13, la 20, & la *vingt-septiéme*. On pourroit continuer ces con-

sonãces à l'infiny en doublant touſiours le plus grand terme, ce qui arriue auſſi aux diſſonances qui viennent de la difference des conſonances, comme les conſonances viennẽt de l'octaue; car quand on a diuiſé l'octaue en la quinte & en la quarte, comme il ſe void en ces nombres 2 3 4, ou 3 4 6, la raiſon de 3 à 2 eſt plus grande de la raiſon de 9 à 8, que la raiſon de 4 à 3; par conſequent le ton majeur eſt la difference des deux conſonances qui ſont produites par la diuiſion de l'octaue. La *quinte* eſtant diuiſée, comme en ces nombres 4 5 6, nous auons la *tierce maieure* de 5 à 4, & la *mineure* de 6 à 5, dont la difference eſt la raiſon de 25 à 24 qui fait le *demy-ton mineur*. La *ſexte majeure* eſt differente de la quinte d'vn ton mineur, c'eſt à dire que la raiſon de 5 à 3 ſurpaſſe celle de 3 à 2 d'vne *ſeſquineufiéme*, qui eſt de 10 à 9. La *quarte*, ou la raiſon de 4 à 3, eſt plus grande que la *Tierce majeure* qui eſt de 5 à 4, d'vn *demy-ton majeur* qui eſt de 16 à 15.

Origine des diſſonãces.

Toys ces degrez ſeruent à la voix humaine pour chãter au genre Diatonique, comme font les degrez des échelles pour monter ou pour deſcendre, encore que le *demy-ton mineur* appartienne au genre Chromatique. Mais la *dieſe* qui eſt propre à la ſeule Enharmonique, & qui eſt de 128 à 125, eſt la difference du demy-ton majeur & du mineur, cõme le *comma* qui eſt de 81 à 80, eſt celle du ton majeur & du mineur. Ie ne veux pas icy decider ſi les tons égaux d'Ariſtoxene, ou des autres Muſiciens Grecs, & leurs demy-tons doiuent eſtre preferez aux noſtres,

& si on doit vser d'autres interualles plus grãds ou plus petits que ceux dont i'ay parlé, car il faut reseruer cette matiere pour le liure du parfait systéme; ie mettray seulement icy vne table qui representera les dissonances trois fois redoublées.

Table des dissonances.

Seconde maieure	8. 9. 18. 36. 72.
Seconde mineure	9. 10. 20. 40. 80.
Seconde minime, ou demy-ton maieur	15. 16. 32 64. 128.
Diese	125.128.256.512.1024.
Comma	80.81.162.224 448.896.

Les trois premieres colomnes contiennent trois especes de secondes, neufiémes, 16, & 23; & les deux dernieres l'octaue, la quinziéme, & la vingt-deuxiéme superfluë ou augmentée de la Diese ou du Comma. Nous verrons au liure des consonances si l'octaue estant augmentée du comma est agreable, & s'il l'altere aussi sensiblement que l'vnisson à qui il est ajousté. Mais il faut remarquer que l'interualle & la raison qui est entre deux sons differens, n'est pas mesme chose, car il y a tousiours deux raisons entre deux sons, dont l'vn est graue, & l'autre aigu, à sçauoir la raison de majeure & de mineure inegalité, encore qu'il n'y ait qu'vn interualle.

Ie veux finir ce theoréme par vne question qui pourra faire que plusieurs se plairont à la Musique qui l'ont mépriſée iusques à present,

Si on peut sçauoir parfaitemẽt la Theorie de la Musique sans la Pratique.

à sçauoir si celuy qui n'en sçait nullement la pratique en peut comprendre & enseigner la theorie. Quelques-vns estiment qu'il est si difficile de comprendre que c'est que l'octaue, la quinte, la dixiéme, le ton, le demy-ton, &c. que la pratique en est entierement necessaire, si on veut s'imaginer la nature des consonances, ou des dissonances. Neantmoins ie croy qu'on peut sçauoir la theorie de la Musique bien qu'on n'ait point de voix, car il suffit d'auoir la raison & l'oreille, comme il suffit d'auoir l'œil pour apprendre l'art & la perfection de la peinture; car encore que quelqu'vn n'ait point de mains, il peut iuger si vn tableau est bien fait. D'abondant plusieurs composent en Musique qui ne peuuent chanter, & les instrumens suppléent à la voix; il n'est donc pas besoin de pouuoir chanter pour sçauoir parfaitement la theorie de la Musique.

MAIS la difficulté est beaucoup plus grande si on propose vn sourd; car pour ce qui est de la veuë, Salinas a fait voir qu'vn aueugle peut enseigner la Musique, & ceux qui ne chantent iamais, & qui iouënt des instrumens, ou qui entendent chanter, montrent clairement que la voix n'est point necessaire pour comprendre les consonances; de maniere qu'il n'y a que la surdité qui rende l'homme incapable d'apprendre la Musique. Ce que ie ne conclus pas neantmoins si absolument, que ie n'estime qu'vn sourd puisse conceuoir les consonances & les dissonances; car l'experience enseigne, & les Anatomistes remarquent qu'il y a vn

trou qui vient de l'oreille au palais de la bouche, par qui le sourd, ou celuy qui ferme ses oreilles, peut entendre les sons, particulierement s'il ouure la bouche quand on luy parle, ou si on luy met le bout d'vn baston en la bouche, qui touche l'instrument de l'autre bout; ce qui prouue que le son est porté par deux voyes, au sens de l'oüye, ou à l'imagination. Toutesfois si le sourd ne pouuoit entendre les sons par la bouche, il ne pourroit comprendre que c'est que le son, ou les consonances, encore qu'il peust sçauoir toutes leurs raisons; par consequent il ne pourroit comprendre que c'est que la Musique; car la science qu'il auroit des raisons seroit seulement vne partie de l'Arithmetique ou de la Geometrie, qu'il ne pourroit appliquer aux sons, parce qu'il ne pourroit connoistre si le mouuement ou battement de l'air que font la langue, ou les autres instrumens, produit quelque son.

Ie veux encore proposer le theoréme qui suit en faueur de la Musique Speculatiue, où i'expliqueray ce qui appartient aux deux principaux interualles, dont l'vn est l'octaue, & l'autre est le ton, afin que chacun puisse parfaitement comprendre les fondemens de la Theorie dés l'entrée de cét Oeuure.

THEOREME XIX.

Demontrer que c'eſt que le ton & l'octaue, quelles ſont leurs parties, & quelles ſont les raiſons des interuales qui ſont moindres que le ton.

LE *ton majeur* de qui nous auons deſia ſouuent parlé, eſt le premier interuale diſſonant qui vient de la difference des conſonances; *le mineur* eſt le ſecond, le *demy-ton majeur* le troiſiéme, & le *mineur* le quatriéme. Folian met le demy-ton *minime* au cinquiéme lieu, & le *comma* eſt le ſixiéme, de qui il parle en cette maniere au chap. 15. de la 2. ſection.

LE *Comma* doit eſtre ſouſtrait cinq fois, parce qu'il y a cinq interuales qui ſont plus grands que luy; le demy-ton *minime* doit eſtre quatre fois ſouſtrait, à raiſon des quatre interuales qui le ſurpaſſent: le *demy-ton mineur* trois fois, le majeur deux fois, & le *ton mineur* vne fois; car le majeur ne peut eſtre ſouſtrait, puis qu'il eſt le plus grand interuale. Or il y a cinq differences qui viennent de la ſouſtraction de ces cinq interuales, car le *comma* eſtant oſté du *demy-ton minime*, leur difference eſt de 1944 à 2000: ſi on oſte le *comma* du demy-ton mineur, leur difference eſt de 1280 à 1215: ſi nous l'oſtons du demy-ton majeur, la difference des deux eſt de 2160 à 2025: ſi on l'oſte du ton mineur, la

diuerſes ſouſtractiõs des moindres interuales de Muſique.

difference eſt de 800 à 729 ; & ſi on l'oſte du ton majeur, la difference eſt de 720 à 648.

LE *demy-ton minime* ſouſtrait du *mineur* laiſſe la raiſon de 384 à 375 ; ſouſtrait du *majeur*, il laiſſe la difference de 648 à 625 ; oſté du *ton mineur*, il laiſſe la raiſon de 240 à 225 ; & oſté du *majeur*, il laiſſe la raiſon de 216 à 200.

LE *demy-ton mineur* eſtant oſté du *majeur*, la difference eſt de 405 à 400 ; oſté du *ton mineur*, nous auons la raiſon de 150 à 144 ; & ſouſtrait du *majeur*, la difference eſt de 138 à 135.

LE *demy-ton majeur* eſtant oſté du *ton mineur*, laiſſe la raiſon de 250 à 243, & ſouſtrait du *majeur*, il laiſſe la raiſon de 81 à 80 ; mais il veut que le *demy-ton majeur* ſoit de 27. à 25, le *mineur* de 16 à 15, & le *minime* de 25 à 24, dont ie parleray plus amplement au liure des diſſonances, où ie montreray l'vſage de pluſieurs *demy-tons* qu'on pratique tous les iours en la Diatonique ſans les connoiſtre. Il faut icy mettre le ſyſtéme de l'octaue que Folian propoſe pour montrer les degrez qui doiuent ſeruir à la modulation, & eſtre marquez ſur le clauier des orgues & des épinettes. Les lettres répondent à celles de la Main Harmonique, car le premier & le dernier C contient l'octaue qui commence à la clef de *Nature*. C *fa, vt* a 3600 pour expliquer le ſon graue que feroit la chorde qui auroit 3600 parties, & le *C ſol fa vt* à 1800, qui eſt ſousdouble du premier nombre pour faire l'octaue à l'aigu.

Mais il met vn *b mol* entre *C fa vt* & *D sol re*, entre *D sol re* & *Elami*, & entre les autres chordes Diatoniques ordinaires. Le nombre 2400 diuise harmoniquemẽt le premier & le dernier nombre, par consequent il fait la *quinte* auec le plus grand 3600, & la *quarte* auec le plus petit 1800. La *Quinte* est aussi diuisée harmoniquement par *Elami*, car 2880 est milieu harmonic entre 3600 & 2400; où il remarque que toutes les octaues qui sont entre deux ♯ peuuent estre diuisées harmoniquement, bien qu'il ne le face pas, parce que cette diuision n'est pas necessaire pour la Musique. *C sol fa vt* marqué du nombre 1800 fait semblablement la *Quinte* auec *F fa vt*, qui est diuisée harmoniquement par *A la mi re*, qui fait la *tierce majeure* auec *F fa vt*, & la *mineure* auec *C sol fa vt*.

Explication du systéme de Folian.

Si nous supposons que *G sol re vt* soit l'aigu de l'octaue, il fera la *quarte* auec 3200, qu'il appelle *D sol re dextre*: si le mesme G est la plus longue chorde de la *quinte*, 1920, c'est à dire ♯, fera la plus haute. Si G est le milieu harmonic de la *quinte*, 2000, qui est le *b mol dextre*, fera la *Tierce mineure* en haut, & le *b mol* 3000, qui est entre le *D sol re dextre* & l'*Elami*, fera la *Tierce en bas*. Si *F fa vt* sert de milieu harmonic à l'octaue, il fait la *quarte* auec 2025 ou auec *b mol le gauche*: & quand il est la plus haute

chorde

chorde de la *Quinte*, il fait la *Tierce majeure* auec le *b mol* 2304, qui eſt entre *G ſol re vt*, & *A la mi re*.

FINALEMENT, quand *A la mi re* eſt pris pour l'aigu de la *Quinte*, il fait la *Tierce maieure* auec le *b mol* qui eſt entre *F fa vt* & *G ſol re vt*. Mais les Praticiens, c'eſt à dire les Compoſiteurs & les Chantres, font toutes ces conſonances par vn ſeul *D ſol re*, & vn ſeul *b mol*, qui a ſa raiſon entre les deux *D ſol re* & les deux *b mols*; ce qu'ils font en diuiſant le *comma* en deux parties, & en diminuant ou augmentant les conſonances d'vn demy *comma*, qui ne les rend pas ſi deſagreables que le comma entier; comme il arriueroit au *D ſol re* & au *b mol* ſi on ne ſe ſeruoit que du droit ou du gauche, car les conſonances dont nous auons parlé, ſeroient moindres, ou plus grandes d'vn comma qu'elles ne doiuent eſtre.

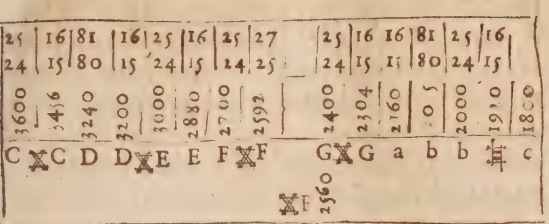
IL faut donc conclure que le *D ſol re* & le *b mol* des Praticiens ſont mobiles, & tẽperez par la participation du comma, & qu'ils augmentent autant la *Quarte* comme ils diminuẽt la *Quinte*, afin qu'ils rencontrẽt toutes les conſonances dont ils ont beſoin. Cette participation ſe trouue par la moyenne proportionnelle, car ſi on conioint deux lignes dont l'vne ait 81, & l'autre 80 parties, & que ces deux lignes eſtant conioinctes, & continuées en ligne droite, ſeruent de diametre à vn demy cercle, la ligne perpendiculaire qui ſera menée du poinct où les deux lignes ſont vnies, iuſques à la circonference, ſera la moyenne proportionnelle, qui

Metode des Praticiens.

aura meſme raiſon à 80 que 81 a ladite proportionnelle. Cette metode peut ſeruir pour diuiſer toutes ſortes d'interualles *ſurparticuliers*, ou *ſurpartiens*, ſans aucune difficulté, comme font les Praticiens ſans le connoiſtre quand ils chantent ou compoſent des motets, des airs, & autres pieces de Muſique.

PLVSIEVRS diſent que le demy-ton de 27 à 25 n'eſt pas propre pour l'harmonie, parce que ceſte raiſon eſt *ſurpartiente*, & ſurpaſſe noſtre *demy ton majeur* qui eſt de MI à FA, d'vn *cõma*, & le reiettent comme le *Triton*. Ils diſent auſſi que ce *demy-ton* de Folian ne ſuffit pas pour trouuer toutes les conſonances ſur les inſtrumens, car le ♮ Diatonic n'a point de *Quarte* en bas: & ſi on met *fa* ſur G, on n'aura pas le MI en bas, car le *demy ton majeur* de Folian ſe trouue entre F & G, dont les nombres 2592, & 2480, ont meſme raiſon entr'eux que 27 & 25.

D'ABONDANT, la *Quarte* ne ſe trouue point ſous ♮, car il faudroit ajouſter 2560 entre 2592 & 2400, par conſequent il faudroit mettre vne troiſiéme F, afin que le *ton majeur*, qui eſt de 2700 à 2400 fuſt diuiſé en trois interuales, qui ſeroient en raiſon *ſeſquiquinziéme*, *ſeſquioctantiéme*, & *ſeſquiuingtquatrieme*, comme eſt le ton majeur, qui eſt du premier C au ſecond D, & d'A à ♮, car ces trois tons majeurs doiuent eſtre diuiſez également. Il faut icy conſiderer l'exemple de Salinas qui répond à celuy de Folian, afin de comprendre plus facilement ce que i'ay dit, car il ajouſte vne troiſiéme F auec ce nombre 2560,



& dit que cette diuiſion eſt celle du Diatonic étendu de Ptolomée & de Didyme, dont l'vn met le *ton majeur* deuant, & l'autre apres : & que Ramis auoit trouué les raiſons des deux *Tierces* & des deux *Sextes* deuant Folian, qu'il reprend, parce qu'il a dit que la raiſon *multiple ſurparticuliere* eſt deuant que la *ſurpartiente*, à cauſe que les termes de la premiere raiſon *multiple ſurparticuliere*, c'eſt à dire la double ſeſquialtere de cinq à deux, ne fõt que ſept, & les deux de la premiere la *ſurpartiente*, qui eſt de cinq à trois, font huict ; mais la raiſon qu'il apporte eſt fort legere, car encore que la *ſurpartiente* ſoit ſimple en ſon genre, neantmoins elle eſt compoſée de deux raiſons *ſurparticulieres*, à ſçauoir de la *ſeſquitierce* & de la *ſeſquiquarte* : toutesfois ie ne veux pas conclure pour l'vn ny pour l'autre, parce que la raiſon double eſt compoſée des deux premieres ſurparticulieres, & neantmoins elle eſt plus excellente qu'elles.

Folian defendu contre Salinas.

Il n'auoit pas auſſi grande raiſon de le blâmer de ce qu'il a conſideré ſept conſonances par deſſus l'octaue ; car bien que la *Dixiéme majeure & mineure*, l'*Vnziéme*, la *Treziéme majeure & mineure*, & la double octaue ſoient ſeu-

lement des repliques, neantmoins elles font d'autres effets que les simples consonances: & les Compositeurs ne sçauroient faire de motets s'ils n'ont vne particuliere connoissance de ces repliques, qui sont en raison *double surpartiente cinq*, *double sesquialtere*, *double surbipartiente trois*, *triple*, *triple sesquiquinte*, *triple sesquitierce*, & *quadruple*: mais on ne peut pas legitimement conclure qu'il soit necessaire de considerer les repliques iusques à l'infiny, car il suffit de connoistre celles dont on a l'vsage, encore que le Theoricien les puisse contempler, parce qu'il regarde plus la verité que le profit.

IL le reprend aussi de ce qu'il ne met point la *Diese*, qui a esté connuë & pratiquée en la Grece; de ce qu'il nie le genre *Chromatic*, & *Enharmonic*, parce que le *ton* diuisé en deux *demy-tons* fait le *Chromatic*, & le *demy-ton* diuisé en deux produit l'*Enharmonic*, comme on void sur les instrumens qui ont leurs touches couppées en deux ou trois.

FINALEMENT il le blâme de ce qu'il n'a pas mis la *Tierce majeure* simple & repetée entre les cõsonances parfaites, qui peuuent finir les pieces de Musique, car elle se diuise harmoniquement; & de ce qu'il diminuë le ton majeur & la quinte, & augmente le ton mineur & la quarte de la moitié du *cõma*, parce qu'il faut seulemẽt les diminuer ou augmenter d'vn quart de *comma*: Mais nous traiterons de cette difficulté au liure des Instrumens de Musique, de la fabrique des luths, des violes, des orgues, des clo-

ches & des épinettes, & de leur temperament.

PARLONS maintenant des raisons qui composent le ton, ou des parties en qui il peut estre diuisé. Christofle Mondor le diuise en l'*apotome* qui est entre la raison *sesquiquatorziéme*, & *sesquiquinziéme*; au *limma* qu'il met entre la raison *sesquidixhuitiéme* & *sesquidixneufiéme*; au *comma* qui est entre la *sesquiseptante-troisiéme*, & *sesquiseptante-quatriéme*; au *Prisme* qui est entre la *sesquioctante-sixiéme* & *sesquioctante-septiéme*, qu'il appelle la plus grande partie du comma, comme *l'acroprisme* la moindre partie. Il appelle aussi la difference de l'*acroprisme* & & du *Prisme*, *Ectome*, & dit que le *limma* contient trois *comma* & le *prisme*, l'*apotome* quatre *comma* & le *prisme*, & le ton huict comma auec l'Ectome; mais ces interuales ne sont point en vsage, & ne meritent pas que nous y amusions plus long temps. Diuision du ton de Mōdor.

PLVSIEVRS ont creu que le ton se diuisoit en deux *demy-tons égaux*, comme on void sur la viole, le luth, & autres instrumens à manche, qui ont tous leurs demy-tons également diuisez; mais cette égalité vient de l'imperfection des instrumens, comme ie montreray ailleurs.

LES Pythagoriciens diuisent le ton en deux demy-tons, dont le moindre est de 256 à 243, qui fait la *Quarte*, quand il est ajousté à deux tons majeurs, qui composoient leur diton, car ils disposent leur Quarte en cette maniere.

192 *ton majeur* 216 *ton majeur*, 243 *demy-ton mineur* 256. or ce *demy-ton* estant doublé, fait la raison de 59049 à 65536, qui est moindre que Diuision Pythagorique de la Quarte.

celle du *ton majeur*, par conſequent leur *demy ton* eſt moindre que la moitié du ton, comme on void en ces deux nombres multipliez par huict, qui font 472392 & 524288, entre qui ſe trouue la raiſon du *demy-ton* doublé, qui eſt moindre que le *ton majeur* de la raiſon de 524288 à 531441, car 472392, & 531441 font le *ton majeur*; mais Ptolomée rejette ce *demy-ton*, parce qu'il eſt deſagreable.

LE *demy-ton majeur* de 16 à 15 eſt le premier interuale vtile, qui vient de la diuiſion du *ton majeur*: on l'appelle *demy-ton majeur*, parce qu'il ſurpaſſe le *ton majeur* quand il eſt doublé, comme on void aux nombres 225 & 256, qu'il faut multiplier par 8, car le moindre n'a point de huitiéme partie; nous aurons 1800 & 2048, dont la huitiéme partie 225 eſtant ajouſtée au moindre donnera 2048, qui fait le *ton majeur* auec 1800; or cette raiſon eſt moindre que celle de 2048 à 1800, parce que celle-cy ſurpaſſe celle-la de la raiſon de 2048 à 2025, qui fait preſque le *comma*.

Diuiſion du ton.

LE *demy-ton mineur* qui fait le *ton mineur* auec le *demy-ton majeur*, vient de la difference des deux *Tierces*, comme le majeur de la difference de la *Tierce majeure*, & de la Quarte, & a ſa raiſon de 25 à 24, mais le ton majeur contient le *comma*, & les deux ſuſdits demy-tons, comme on void en ces nombres:

TON MAIEVR.

72. *demit. min* 75. *demit. mai* 80. *comma* 81.

TON MINEVR.

Par où l'on void que le *ton majeur* contient le *demy-ton majeur*, & le *moyen* qui est de 135 à 128, & qui est composé du *demy-ton mineur* & du *comma*.

LA *Diese* est le troisiéme interuale que contient le *ton*, & est la difference des deux *demy-tons* precedens, car le *majeur* surpasse le *mineur* de la raison de 128 à 125. Ce qu'il faut remarquer à raison de l'ignorance de plusieurs Praticiens, qui croyent qu'il y a mesme difference entre le *demy-ton majeur* & *mineur*, qu'il y a entre le ton *majeur* & *mineur*, à sçauoir vn *comma*.

PTOLOMEE mettoit vne autre *Diese*, & d'autres *demy-tons*, car il triple les termes radicaux du ton mineur 9 & 10, qui produisent 27 & 30, entre qui 28 estant mis, & comparé à 27 il fait la raison *sesquivingiseptiéme*, & la *sesquiquatorzieme* auec 30; ces deux raisons font le *demy-ton majeur* & *mineur*. Il triple aussi les termes radicaux de nostre *demy-ton majeur* 15 & 16, qui font 45 & 48, entre qui 46 estant mis, il produit la *sesquiquarãtecinquiéme* auec 45, afin d'auoir la *Diese*, & la *sesqui-vingt-troisiéme* auec 48, afin d'auoir le *demy-ton mineur*, & afin que la raison de la *Diese* soit *surparticuliere*, comme la raison des autres interuales harmoniques.

LE *comma* est le quatriéme interuale, que les anciens prenoient pour la *Diese*; de là vient que quelques-vns diuisent le ton en cinq *comma*, ou *Dieses*, & en donnent trois au demy-ton *majeur*, & deux au *mineur*; mais nostre *comma* Diatonique a sa raison de 81 à 80, & est de la difference du ton *majeur*, & du *mineur*.

LE *Limma* des Pithagoriciens estoit plus petit d'vn *comma* que le *demy-ton majeur*, qui est de 256 à 240, car leur *limma* est de 256 à 243, & est moindre que le susdit demy-ton de la raison de 240 à 243, c'est à dire de la raison *sesquioctantiéme*.

IL faut aussi remarquer que nostre *comma* est different du leur par la mesme raison que nostre *demy-ton majeur* est moindre que leur *Apotome*; cette difference est de 32768 à 32805, car l'*Apotome* est de 30720 à 32805, & le *demy-ton majeur* est de 30720 à 32768; mais on a desia expliqué ces interuales au secõd liure de la Verité des sciences, chap. 7. où il y a plusieurs diuisions du ton, de l'octaue, & des autres consonances auec l'vsage qu'ils peuuent auoir en la pratique de la Musique. Le *ton* est encore diuisé en douze *demy-tons*, & en dixhuict *comma* au huitiéme chap. du mesme liure, où il est montré combien il y a de *comma* au *demy-ton*, & en l'*Apotome*.

I'EXPLIQVERAY aussi plusieurs autres choses qui appartiennent aux diuisions du ton, au liure des dissonances, & en la Main harmonique que ie mettray au 27, 28, & 29. theoréme de ce liure. Voyons maintenant que c'est que la Pratique de la Musique, afin que ceux qui ne veulent ou ne peuuent comprendre la Theorie, puissent arrester leur imagination aux theorémes qui suiuent.

THEOREME XX.

La Musique Pratique, que les Grecs appellent Melopée *&* Melodie, *est l'art de composer en Musique, & de chanter ou joüer auec toutes sortes d'instrumens tout ce qui a esté composé.*

CE theoréme a deux parties, la premiere appartient à l'art de composer, & l'autre à l'art de chanter, car plusieurs peuuent chanter, qui ne sçauent point composer, & qui ne cõnoissent pas seulement les notes de la Musique, ou du *Plain-chant*: & plusieurs autres composent, qui ne peuuent chanter; car vn muet peut composer, pourueu qu'il ne soit pas sourd dés sa naissance, & qu'il ait appris la Musique, dont la Pratique a vne grande étenduë, & requiert la connoissance de plusieurs choses.

PREMIEREMENT, il faut qu'il sçache la valeur des notes qui representent les sons, & toutes les consonances, ou dissonances que les chordes des instrumens, ou les notes de la Main Harmonique peuuent faire les vnes auec les autres. Secondement, combien les notes valent de temps ou de mesures, car elles sont de differentes valeurs, comme nous verrons au vingt-septiéme theoréme de ce liure, où nous expli-

Ce que doit sçauoir le Cõpositeur.

querons si clairement la Main ou l'Echele de Musique, qu'on pourra comprendre tout ce qui luy appartient par la simple lecture qu'on en fera. En troisiéme lieu, quels mouuemens il faut employer en toutes sortes de sujets, car nous auons quatre principaux mouuemens ou progressions, dont il se faut seruir auec iugement aux pieces de Musique qu'on veut composer. Premierement, nous faisons monter ou descendre les voix par mouuemens semblables, quand elles vont ensemble vers le graue, ou l'aigu ; 2. quand elles procedent par mouuemens contraires, quand l'vne monte & l'autre descend ; 3. ces deux mouuemens se font par degrez separez ou conioints. Il arriue aussi qu'vne des voix peut monter ou descendre quand l'autre tient ferme sur vne mesme chorde ; & que l'vne peut monter ou descẽdre par degrez conioints, quand l'autre se *meut* par degrez separez ; car si on obserue ces mouuemẽs comme il faut, la Musique aura vn grand effet. Quatriémement, il doit sçauoir toutes les regles de la composition, que ie rapporteray apres auoir répondu à deux difficultez qu'on peut icy proposer ; 1. si celuy qui sçait composer & ne peut chanter, est plus excellent que celuy qui sçait chanter & ne peut composer ; 2. s'il faut commencer par la theorie, ou par la pratique, quãd on veut apprendre la Musique. Ie réponds à la premiere, que le Compositeur est plus excellent que le Chantre, parce qu'il approche plus prés de la theorie, & par consequent de la raison, encore qu'il soit plus facile de composer

Quatre especes de mouuemẽt en la composition de la Musique.

Le Compositeur est plus excellent que le Chantre.

que de chanter, quand on a bon esprit & mauuaise voix, car il ne faut pas touſiours meſurer l'excellence des choſes par la difficulté qu'on trouue à les acquerir, autrement l'auaricieux ſeroit plus excellent que le liberal, parce qu'il y a plus de difficulté à acquerir des richeſſes, qu'à les diſtribuer liberalement à ceux qui en ont beſoin, quand on les poſſede.

Ie réponſ à la ſeconde, qu'il n'importe par où on commence, neantmoins il eſt plus facile de comprendre la theorie quand on ſçait la Pratique : de là vient que ceux qui ne l'entendent point, ne prennent pas ordinairemẽt plaiſir a la theorie, qu'ils mépriſent ou negligent, comme on peut voir en pluſieurs qui ſont excellens Mathematiciens, & ne peuuent ou ne veulent pas apprendre la Muſique. Mais il eſt plus difficile de ſçauoir par où les premiers Muſiciens ont commencé, bien qu'il ſoit probable que non ſeulement Adam, mais auſſi ceux qui ont appris cette ſcience par leur induſtrie, ont commencé par la Theorie ; car il a fallu entendre quelques ſons agreables deuant que paſſer à la compoſition, encore qu'vne legere ſpeculation ait peu eſtre ſuffiſante pour exercer la pratique. Ie viens maintenant aux regles ou preceptes de la compoſition, afin que ce premier liure puiſſe ſeruir comme de crayon & d'abregé aux autres qui ſuiuront apres.

S'il faut cõmencer par la Theorie pour apprendre la Pratique.

Ie diuiſeray ces regles en deux parties, dont la premiere cõtiendra celles qui ſont generales, & l'autre celles qui ſont particulieres : mais il faut remarquer qu'il y a deux eſpeces de com-

Deux ſortes de regles pour compoſer.

position; l'vne s'appelle simple *Contrepoinct*, parce que les anciens marquoient les sons auec des poincts sur quatre lignes paralleles, & *note contre note*, & que chaque note d'vne partie, par exemple de la *Basse*, répond à chaque note du *Dessus*; de maniere que si l'vne a vingt notes chacune d'vne mesure, l'autre en doit auoir autant de semblable valeur. L'autre se nomme *Contrepoinct figuré* ou *diminué*, qui ne met pas seulement note contre note, car il employe souuent 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, ou plusieurs notes au *Dessus*, ou à vne autre partie pour répondre à vne ou deux notes de la *Basse*. Zarlin traite fort amplement des Contrepoincts aux ch. 56. 62. & 63. de la troisiéme partie, où il donne plusieurs exemples qui seruent pour entendre toutes sortes de Contrepoincts.

OR on a beaucoup moins de priuileges au *simple Contrepoinct* qu'au *diminué*, car celuy-la ne permet pas qu'on employe les dissonances, particulierement quand il n'y a que deux parties, qui ne plaisent pas si elles ne sont parfaites; car les *Duo* sont semblables aux images qui sont toutes seules aux tableaux, où on trouue facilement à redire si elles ne sont parfaitement bien faites, parce que l'œil n'ayant autre chose à quoy s'occuper, il considere plus attentiuement tous les traits & lineamens de l'image, & remarque les moindres defauts; mais quand il y a plusieurs personnages, ou diuerses choses à considerer, l'imagination qui se porte à tout ce qui est au tableau, est occupée à vne grande multitude d'idées qui empeschent la

Comparaison du Contrepoinct simple & du figuré.

syncerité du iugement, qui laisse beaucoup de traits en chaque partie sans les considerer. L'oreille apperçoit aussi le moindre defaut qui se rencontre au simple *Contrepoinct*, parce qu'elle n'est point empeschée ny distraite par les fugues, les consequences, &c. dont on vse au *Contrepoinct* figuré, qui est semblable à vn beau parterre, où il y a mille sortes de figures & de fleurs, dont chacune attire & rauit tellement l'œil, qu'il ne sçait à laquelle s'arrester. Venons maintenant aux regles generales qu'il faut pratiquer quand on compose.

THEOREME XXI.

Determiner quelles sont les regles generales dont il se faut seruir pour composer toutes sortes de pieces de Musique.

PLVSIEVRS ont expliqué les preceptes de la composition, particulierement Zarlin en la troisiéme partie de ses Institutions Harmoniques; François Maurolyc en a proposé sept ou huict, & les autres plus ou moins selon leur dessein. Ie rapporteray icy les principales le plus briefuement que ie pourray, car on ne peut pas les expliquer au long si on ne fait vn liure entier.

I. *Il faut commencer les pieces de Musique par l'vne des consonances parfaites*, comme par l'v-

niſſon, l'octaue, la quinte, la douziéme, la quinziéme, &c. particulierement quand le Contrepoinct eſt ſimple, & que les parties commencent enſemble; car quand on ſe ſert de fugues, ou de conſequences au Contrepoinct diminué, on peut commencer par l'vne des imparfaites. Mais ceſte regle n'oblige pas ſi étroittement qu'on ne s'en puiſſe diſpenſer, non plus que celle qui veut qu'on commence par les notes qui ſont de plus grande valeur, car quand le ſujet requiert vne plus grande viſteſſe au commencement, qu'au milieu, ou à la fin, il faut employer les notes *demy-breues*, *minimes*, &c. On peut voir ce que dit Zarlin de cette premiere regle au 28. chapitre.

II. *Il faut finir par vne conſonance parfaite*, parce qu'on iuge de la perfection de chaque choſe par ſa fin; & ſi on finiſſoit par la tierce, ou par la quinte, l'oreille ne ſeroit pas contente, puis qu'elle attend l'octaue, ou l'vniſſon, comme la ſouueraine perfection de la Muſique, & l'epilogue de la chanſon, & doit iuger du mode par la chorde finale, qu'on n'entend point ſi le motet finit par vne conſonance imparfaite, comme a remarqué Zarlin au 39. chap. Apres auoir conioint le commencement & la fin par ces deux regles, paſſons à la ſuitte des conſonances.

III. *Il ne faut pas que deux conſonances de meſme eſpece ſe ſuiuent immediatement par mouuemens ſemblables*, parce qu'elles ne font pas la varieté, qu'on deſire particulierement en la Muſique; n'importe qu'on mette deux ou plu-

sieurs consonances semblables sur vne mesme ligne, car elles sont prises pour vne mesme consonance; mais quand elles changent de lieu, il faut y apporter la plus grande diuersité qui sera possible, & particulierement obseruer cette regle aux Consonances parfaites, parce qu'elles ont moins de diuersité que les imparfaites, l'vnisson moins que l'octaue, & l'octaue moins que la Quinte, &c. La nature confirme la verité de cette regle, puis que tous les indiuidus qu'elle produit sont differens, que l'œil se plaist dauantage à la varieté des couleurs que s'il n'en voyoit qu'vne: & que l'ordre naturel des nombres montre euidemment que la nature ne se sert point de deux raisons semblables continuées, cõme elles sont en ces nombres 2.2. 2.2. qui contiennent trois vnissons, ny de ceux cy 1.2.4 8. qui font trois octaues continuées, ny de ces trois autres 4.6.9. qui font deux quintes continuées, & qui produisent vn triste effet en la Musique, encore qu'elles ne soient pas dissonantes. Mais ces nombres qui suiuent l'ordre naturel, 1. 2. 3. 4. 5. 6. & qui contiennent toutes les consonances, font voir la diuersité de la Musique. La suitte de deux consonances imparfaites, comme de deux tierces majeures, qui sont semblables, n'ont point l'interuale du demy-ton, ce qui les rend desagreables, bien que deux tierces ou sextes mineures, & deux sextes majeures, puissent estre mises l'vne apres l'autre en montant ou descendant ensemble par degrez conioints, parce que le ton majeur par qui monte ou descend la partie aiguë, & le ma-

jeur, par qui la partie graue monte ou descend aussi, font quelque varieté. Voyez Zarlin au 29.chap.qui montre au 32. que quand on change seulement les extrémes des consonances, c'est à dire qu'on met la partie graue de l'vne au lieu de la voix graue de l'autre, que cela est permis, & n'est pas compris en cette regle, parce que nous ne changeons point les sons, ny les chordes, ce qu'on apperçoit mieux sur les instrumens. Mais il faut remarquer qu'vne dissonance, ou vne pause de demie mesure, estant mises entre deux consonances parfaites n'empeschent pas qu'elles ne soient mauuaises, si on ne met quelqu'autre consonance entr'elles.

IV. *Deux consonances parfaites ou imparfaites sont agreables estant mises immediatement l'vne apres l'autre, pourueu qu'elles ayent differentes raisons*, parce que le demy-ton, qui a mesme grace en la Musique que la lumiere aux couleurs, & l'ame au corps, se récontre où la nature le desire, quand, par exemple, la *tierce*, ou *sexte mineure* suit la *majeure*, ou la *quinte*, l'*octaue*, &c. neantmoins la Musique est plus agreable quād les consonances parfaites sont suiuies des imparfaites; & l'experience fait voir que la Musique en est plus gaillarde. Il arriue quasi la mesme chose au goust & à l'œil, car bien que le sucre soit plus doux & plus agreable que le pain & les autres viandes, & que le verd plaise plus à la veuë que les autres couleurs, neantmoins on s'ennuye bien tost, & la varieté des saueurs & des couleurs nous recrée dauantage.

V. *Les*

V. *Les parties de Musique, à sçauoir la Basse, la Taille, le Dessus, &c. doiuent proceder par mouuemens contraires*, par consequent si le sujet monte, il faut que le Contrepoinct descende. Mais il est souuent permis & loüable de faire le contraire, (comme il se void aux fugues & consequences) particulierement si vne partie procede par mouuement conioint, & l'autre par le disioint, comme on fait quand on passe de l'octaue à la quinte, ou au contraire, & si elles descendent, car on comprend mieux leur diuersité (à cause de leur tardiueté) que si elles montoient, parce que la viste sse des sons aigus semble diminuer la varieté des consonances.

VI. *Il faut euiter le plus qu'on peut les mouuemens disioints à toutes les parties ensemble, soit qu'elles se meuuent par mouuemens contraires ou autrement*; car les sauts & mouuemens separez ne font pas vn si bon effet comme les conioints, qui se chantent plus iustement & plus facilement; car plus ils sont conioints & vnis, & plus ils sont naturels, puis que la nature passe tousjours d'vne extremité à l'autre par les milieux ordinaires. Ie viens maintenant aux preceptes qui sont plus particuliers.

VII. *Il faut euiter le plus qu'on peut les vnissons, au contrepoint de peu de parties*; parce qu'ils ne font point de varieté, encore qu'on en doiue vser quand il est necessaire pour faire vne agreable modulation.

VIII. *Quand on passe d'vne consonance à l'autre, il faut y aller par la plus proche, comme de la tierce à l'vnisson, & de la quinte à la tierce*, &c.

afin d'euiter les mouuemens éloignez, tels qu'ils sont quand on passe de la tierce majeure à l'vnisson, de la dixiéme majeure, ou de la sexte mineure, à l'octaue, &c. car la tierce mineure est plus prés de l'vnisson, & la dixiéme mineure, & la sexte majeure sont plus voisines de l'octaue. Il faut dire la mesme chose quand on passe de la sexte à la quinte, car il faut se seruir de la mineure qui luy est plus voisine; ce qu'il faut obseruer non seulement quand les parties ont leurs mouuemens contraires, mais aussi quand l'vne tient ferme, & l'autre monte ou descend par vn ou deux degrez. Semblablement quand on passe de la tierce à l'octaue, elle doit estre majeure, & l'vne se doit mouuoir par degrez conioints, & l'autre par degrez separez: quand on vient de la tierce à la quinte, & que l'vne des parties tient ferme, faut vser de la majeure & de la mineure, particulierement aux *Duo*, quand les parties iront par mouuemens contraires conioints pour euiter le triton, ou que l'vne descendra par mouuemẽt conioint, & l'autre par le separé. De plus si on va de la tierce à l'vnisson, elle doit estre mineure comme estant plus voisine, & les mouuemens des parties doiuent estre contraires & conioints; car si les parties montent ensemble, l'vne par mouuement conioint, & l'autre par mouuement separé, il faut se seruir de la majeure; mais il faut prendre la mineure si l'vne des parties tient ferme, & l'autre monte ou descend par mouuement separé.

LA raison de cette regle peut estre prise de

ce que chaque chose desire paruenir à la perfection le plus facilement & le plus briefuement qu'il est possible : or la perfection est attribuée aux consonances parfaites, de qui les susdites consonances imparfaites sont plus voisines: Et parce qu'il est plus facile de ruiner que de faire vne chose, il est permis de passer des consonances parfaites aux imparfaites plus éloignées, comme de l'vnisson & de l'octaue à la tierce & dixiéme majeure, &c. On forme icy vn doute, à sçauoir pourquoy il n'est pas aussi bon d'aller de la sexte majeure à la quinte comme à l'octaue, puis qu'elle est plus voisine de la Quinte que de l'octaue. A quoy on répond, qu'il est plus à propos d'accompagner la plus grande consonance des imparfaites auec la plus grande des parfaites, & la seconde des imparfaites auec la seconde des parfaites: & que les termes des raisons de l'octaue, & de la sexte majeure sont plus faciles & mieux ordonnez, que ceux de la mesme sexte, & de l'octaue, comme on void en ces nombres 6. 5. 3. ou 10. 6. 5. ou 16. 15. 9. 8. qui representent la maniere dont on passe de la sexte majeure à l'octaue: or on ne peut trouuer de nombres qui representent la sexte majeure & la quinte auec vn si bel ordre, comme montrent ceux-cy, 50. 45. 30. 27. où il n'y a point de demy-ton, car la quinte est entre 45. 30. & le ton mineur entre 50. 45. ou 30. 27. mais ceux qui representent la quinte & la sexte mineure, à sçauoir 24. 16. 15. 10. ont le demy-ton au milieu, & la quinte aux deux costez, entre 24. 16. & 15. 10. & la sexte mineure est de 24. à 15. & de 16. à 10.

Pourquoy il n'est pas permis de passer de la sexte majeure à la quinte, comme à l'octaue.

D'ABONDANT, de deux consonances qui ont mesme nombre de chordes, la majeure est plus propre pour estre augmentée vers le graue ou l'aigu que la mineure, & desire plus la perfection, c'est à dire l'octaue, parce qu'elle en est plus voisine, semblable à la pierre qui va plus viste quand elle approche dauantage de son centre, comme la mineure desire plus la quinte qui luy est plus conforme. En fin ceux qui chantent par hazard & sans art, comme les bergers & les villageois, vont de la sexte majeure à l'octaue, comme Zarlin a remarqué au chapitre trente-huitiéme.

IX. *Il faut euiter quand on peut les mauuaises relations, que les quatre figures, ou quatre sons de deux parties qui font deux consonances, pourroient auoir, comme sont les relations du triton, de la fausse quinte & octaue, & de la superfluë*; car ces relations sont contraires au progrés naturel, & les parties ne se peuuent changer entr'elles par le moyen des interuales harmoniques, ny ne se peuuẽt chanter qu'auec difficulté. Neantmoins on est contraint de se dispenser de cette regle, quand les parties ne se peuuent chanter commodément, ou que la *fugue* ou *consequence* ne peut estre faite sans ces relations: par exemple, on peut vser de la fausse quinte en venant à la tierce majeure. Voyez Zarlin au 31. chap. qui compare ces mauuaises relations aux poisons dont se seruent les Medecins, qui ont de merueilleux effets pour la santé, quand ils sont meslez auec les medicamens. On peut dire la mesme chose des dissonances, qu'il faut telle-

ment employer qu'elles rendent les consonances plus agreables, semblablables aux tenebres qui font paroistre la lumiere plus belle, & à l'amertume qui est cause que le doux semble plus agreable apres. Mais il faut remarquer que les susdites relations se supportent mieux aux pieces de Musique qui sont à plus de deux parties.

CES neuf regles auec leur explication contiennent presque tout ce qui est necessaire pour composer, i'ajousteray seulement ce qui appartient à la preparation que doit apporter le Compositeur deuant qu'il commence, ce que ie declareray au theoréme qui suit.

THEOREME XXII.

Declarer ce que doit faire le Compositeur quand il veut composer quelque piece de Musique

IL faut premierement qu'il s'imagine qu'il est comme vn Orateur qui n'oublie rien en son oraison de tout ce qu'il croit luy pouuoir seruir pour plaire à ses auditeurs, & pour les émouuoir à ce qu'il veut; comme le iardinier qui dresse ses parterres le mieux qu'il peut, & qui cultiue toutes les plantes qu'il sçait deuoir apporter de belles fleurs; ou comme le Peintre qui enrichit ses tableaux de belles inuentions, afin que ceux qui les verront, admirent l'art &

l'industrie du Peintre, & la bonté de ses couleurs.

LE Compositeur doit donc premierement trouuer vn sujet de sa propre inuention, ou le prendre du Plain-chant, ou d'ailleurs, car il ne peut rien faire sans le sujet, non plus que le Sculpteur ou les autres artisans sans matiere ; 2. il doit l'accompagner de parties qui aillent par les vrais interualles harmonieux, & qui ayent de belles modulations, auec vne grande varieté de consonances & de dissonances, comme nous auons dit au theoréme precedent ; 3. il doit choisir vn mode qui soit propre pour son sujet, & garder ses cadences afin qu'il n'arriue point de confusion en ses motets ; 4. il faut que l'harmonie soit si bien accommodée aux paroles, qu'il semble que le chant ait esté fait de la nature mesme ; par consequent qu'il soit gay si la matiere est ioyeuse, & triste si elle est triste, &c. N'importe que la Taille, ou le Dessus, ou quelqu'autre partie, où mesme deux parties seruent de sujet, dont l'vne peut suiure par *fugue*, *consequence*, ou autrement : 5. il doit penser qu'il a quatre parties à employer, qui sont comme les quatre elemens du monde harmonique, c'est à dire de toute sorte de Musique, car la Basse soustient les autres parties, & tient le lieu le plus bas, comme la terre soustient les autres elemens, & est au plus bas lieu du monde.

LA seconde partie commence aux notes plus aiguës de la Basse, & s'appelle *Tenor*, parce que cette partie a coustume de tenir le chant & toutes les autres parties en estat : elle répond à

l'eau, comme la troisiéme qu'on appelle *Haute-contre*, *Altus*, ou *Contratenor* à l'air, & le Dessus au feu, à raison de ses sons aigus qui viennent de la vistesse du mouuement.

LA Basse doit proceder par des mouuemens plus tardifs, & par des interuales plus grands que les autres parties, parce qu'elle approche plus du silence & du repos, & le Dessus par mouuemens plus legers, & par les moindres interuales, afin qu'il donne vigueur & serue d'ornement aux autres parties, comme la chaleur & la lumiere aux elemens.

LES mouuemens de la *Basse-contre* sont plus tardifs, & doiuent estre plus éloignez que ceux des autres parties, afin qu'on les puisse mettre en leurs propres lieux. Le Tenor maintient le mode, & fait les cadences aux lieux propres, & la Haute-contre qu'on fait ordinairement la derniere, sert pour remplir tous les lieux de la Musique, qui sont moins harmonieux & moins plaisans sans cette partie, encore qu'on puisse commencer par quelle partie qu'on voudra, pourueu qu'on commence par vne chorde reguliere du mode qu'on veut traiter. En fin il faut que le Compositeur décriue quatre fois cinq lignes paralleles, s'il veut composer à quatre parties, & quand il aura mis les clefs susdites lignes, il pourra se seruir de la table qui suit pour composer auec facilité sans erreur.

Table vniuerſelle pour compoſer telles pieces de Muſique qu'on voudra.

DE L'VNISSON.

SI le Deſſus fait	L'Vniſſon auec la Taille.
Et la Baſſe	La Tierce ſous la Taille.
La Haute-contre fera	La Quinte ou la Sexte ſur la Baſſe.
Si la Baſſe fait	La Quinte ou la Sexte ſous la Taille
La Haute-contre fera	La Tierce, ou la X. ſur la Baſſe
Si la Baſſe fait	La Sexte ſous la Taille.
La Haute-contre pourra faire	La Tierce ou la Dixiéme ſur la Baſſe.
Si la Baſſe fait	L'Octaue ſous la Taille.
Les autres parties pourront faire	La Tierce, la Quinte, la Sexte, ou la Dixiéme ſur la Baſſe.
Si la Baſſe fait	La Dixiéme ſous la Taille.
La Haute-contre fera	La Quinte, ou la XII. ſur la Baſſe
Si la Baſſe fait	La Douziéme ſous la Taille.
La Haute-contre fera	La Tierce, ou la X. ſur la Baſſe
Si la Baſſe fait	La Quinziéme ſous la Taille.
Les autres parties pourront faire	La Sexte, la Dixiéme, la Douziéme, ou la Treziéme ſur la Baſſe.

DE LA TIERCE.

Si le Deſſus fait	La Tierce ſur la Taille,
Et la Baſſe	La Tierce ſous la meſme Taille,
La Haute-contre fera	L'Vniſſon, ou l'Octaue auec les autres parties.
Si la Baſſe fait	La Sexte ſous la Taille
La Haute-contre fera	La Tierce, ou la X. ſur la Baſſe
Si la Baſſe fait	L'Octaue ſous la Taille
La Haute-contre fera	L'Vniſſon, ou l'Octaue auec les autres parties.

DE LA QVARTE.

Quand le Deſſus fera *La Quarte auec la Taille*
Et la Baſſe *La Quinte ſous la Taille*
La Haute-contre fera *La Tierce, ou la X. ſur la Baſſe*
Mais quand la Baſſe fera *La Douziéme ſous la Taille*
La Haute-contre fera *La Dixiéme ſur la Baſſe*
Si le Deſſus fait *La Quinte ſur la Taille*
Et la Baſſe *L'Octaue ſous la meſme Taille*
La Haute-contre fera *La Tierce, ou la X. ſur la Baſſe*
Si la Baſſe fait *La Sexte ſous la Taille*
La Haute contre fera *L'Vniſſon, ou l'Octaue auec les autres parties.*

DE LA SEXTE.

Si le Deſſus fait *La Sexte auec la Taille*
Et la Baſſe *La Quinte ſous la Taille*
La Haute-contre fera *L'Vniſſon ou l'Octaue auec les autres parties.*
Mais ſi la Baſſe fait *La Tierce ſous la Taille*
La Haute-contre fera *La Quinte ſur la Baſſe*
Si la Baſſe fait *La Dixiéme ſous la Taille*
La Haute-contre fera *La Quinte, ou la XII. ſur la Baſſe.*

DE L'OCTAVE.

Si le Deſſus fait *L'Octaue auec la Taille*
Et la Baſſe *La Tierce ſous la Taille*
La Haute-contre fera *La Tierce, la Quinte, la Sexte, la X la XII. ou la XIII. ſur la Baſſe*
Si la Baſſe fait *La Quinte auec la Taille*
Les autres parties feront *La Tierce ſous la Baſſe*
Si la Baſſe fait *L'Octaue ſous la Taille*
Les autres parties feront *La Tierce, la Quinte, la Dixiéme, ou la Douziéme ſur la Baſſe*
En fin ſi la Baſſe fait *La Douziéme ſous la Taille*
Les autres parties feront *La X. ou la XVII. ſur la Baſſe.*

Où il faut remarquer qu'on peut se seruir de la Taille pour la Basse, de la Haute-contre pour la Taille, & de Dessus pour la Haute-contre, selon les diuerses occasions qui se presentent; & que la Quinte, ou la Tierce, ou leurs repliques, se doiuent tousiours entendre aux pieces de Musique, particulierement si elles sont à quatre parties.

MAIS deuant que de composer à quatre parties, il faut faire des *Duo*, & des *Trio*, afin d'acquerir l'habitude de l'art de Contrepoint en cette maniere. Premierement, le sujet ayant esté trouué, il faut considerer de quel mode il est; 2. il faut écrire la premiere note du Contrepoinct, qui soit éloignée de la premiere du sujet par vne des cõsonances parfaites; 3. il faut accompagner la seconde note du sujet de la seconde du Contrepoinct, & faire que cette seconde consonance parfaite ou imparfaite soit differente de la premiere, suiuant la troisiéme regle du 20. theoréme, & que l'vne & l'autre ne procedent pas par de grands interuales, afin que les parties soient plus vnies, & fassent vn meilleur effet, suiuãt ce qui a esté dit en la 6. regle; 4. on viendra à la 3. 4. &. 5. note, &c. iusques à la fin qui se fera auec vne consonance parfaite, suiuant la troisiéme regle; 5. il faut que la partie du Contrepoinct procede autant qu'il sera possible par mouuemens conioints, & qu'elle touche tantost les chordes aiguës, d'autresfois celles du milieu, & de la fin du mode, selon la dignité du sujet; 6. il faut de plusieurs passages qui se presentent à l'esprit, choisir ce-

Il faut obseruer six choses à la cõposition.

luy qui fera vn meilleur effet, & qui rendra le Contrepoinct plus agreable.

Six choſes neceſſaires pour compoſer.

QVAND on ſe ſera exercé au ſimple Contrepoinct, c'eſt à dire à la compoſition qui ſe fait de note contre note, il ſera facile de paſſer au Contrepoinct diminué, qui donne plus de liberté que l'autre, parce qu'on ſe ſert de pluſieurs conſonances & diſſonãces au *diminué*, qui ſeroient deſagreables ſi on en vſoit au ſimple Contrepoinct, car on peut mettre quatre *Demy-minimes* pour vne *Demy-breue* du ſujet, pourueu que celles qui tõbent ſur le *battre* & le *leuer* de la *Battuë* ſoient accompagnées de conſonance, à ſçauoir la premiere & la troiſiéme, mais la ſeconde & la quatriéme pourront faire deux diſſonances, bien qu'elles fuſſent plus agreables ſi elles faiſoient des conſonances. Si on ne met que deux *minimes*, il faut qu'elles faſſent des conſonances auec les parties de la *Demy-breue* du ſujet qui répondent au *battre* & au *leuer*, encore que l'vne puiſſe quelquesfois eſtre diſſonante, pourueu qu'elle tombe ſur le *leuer*: & ſi la *minime* eſt liée ou accompagnée d'vn poinct, il faut que le poinct ſoit conſonant.

LE ſujet peut auſſi auoir vn chant figuré, ou diminué, de ſorte que ſes notes répondent à celles du Contrepoinct figuré; ce qui fournit pluſieurs inuentions au Compoſiteur, qui peut employer les notes ſyncopées qui font que les diſſonances donnent vne grace particuliere aux Conſonances, pourueu que celles qui ſont plus proches des diſſonances ſuiuent

immediatement ; par exemple, ſi la *Seconde*, la *Septiéme*, ou la *Neufiéme* accompagne la ſeconde partie de la *demy-breue ſyncopée*, il faut que la *Tierce*, la *Sexte*, la *Dixiéme* l'*Vniſſon* ou l'*Octaue* ſuiue apres, comme enſeigne Zarlin.

IL faut auſſi obſeruer la ſuitte & progreſſion naturelle des notes, qui doiuent tellement ſe ſuiure, qu'on ne mette pas, par exemple, les *crochuës* apres les *demy-breues*, ou les *minimes* apres les *longues*, car vne telle ſuitte eſt ſemblable aux mouuemens ſeparez des parties, dont nous auons parlé; mais quand la *breue* ſuit la *longue*, la *demy-breue* la *breue*, la *minime* la *demy-breue*, &c. cette progreſſion eſt ſemblable aux mouuemens conioints, par conſequent elle eſt plus agreable que quand on met des *demy-minimes* apres la *demy-breue*, bien qu'on le puiſſe faire quand le ſujet le requiert. Mais ie reſerue vn diſcours particulier pour cette matiere au liure de la Muſique Rythmique & Metrique, où il faudra montrer comme les diuers pieds, & la cadence des vers peuuent ſe ioindre aux conſonances, & aux cadences des modes, puis qu'ils ont les raiſons doubles, ſeſquialteres, ſeſquitierces, &c. comme les conſonances.

LE Compoſiteur doit auſſi prendre garde que les parties ne s'arreſtent gueres long-temps aux chordes baſſes ou hautes du mode, afin qu'elles touchent auſſi bien les chordes du milieu que celles qui ſont aux extremitez: elles doiuent ſemblablement eſtre faciles à chanter, ce qui ar-

riuera si on les fait aller par mouuement conioint, & par les interuales naturels de la Musique.

THEOREME XXIII.

Expliquer les fugues, ou consequences, les imitations, les cadences, & les autres choses necessaires pour composer en Musique, ou pour embellir les compositions.

LEs Musiciens ont coustume de se seruir de *fugues* pour enrichir & embellir leurs com- Fugues.
positions, qui ne sont autre chose que certaines repetitions des mesmes notes, ou des mesmes interuales que fait vne partie apres l'autre à l'vnisson, à la quarte, à la quinte, ou à l'octaue, de sorte que cette repetition represente l'echo; & la voix qui precede s'appelle *guide*, & celle qui suit apres la *pause* d'vne *demy-breue*, d'vne *minime*, ou de quelqu'autre selon la volonté du Compositeur, se nomme *consequente*. Ces *fugues* se peuuent faire en plusieurs manieres, & font paroistre l'industrie des Maistres de Musique, comme on peut voir en leurs diuerses compositions. Zarlin explique vne autre espece de *fugues*, que les parties font par mouuemens contraires, encore qu'elles vsent de mesmes interuales; & sont libres, ou liées & obligées à de

certaines obſeruations, dont il traite ſi amplement au 54. chap. du 3. liure de ſes Inſtitutions, qu'il n'eſt pas beſoin d'en parler. Il explique auſſi les *imitations* au chap. 55. & dit qu'elles procedent ſouuent par meſmes degrez, qui ne ſont pas meſmes interualles, & qu'elles peuuent ſe meſler auec les *fugues*; mais les *fugues* & les *imitations* ſont ſi ſemblables, qu'elles paſſent ordinairement les vnes pour les autres, comme nous voyons aux *canons* qu'on marque ainſi, *canon ad diateſſaron, ad diapente, &c.*

Cadences. LES *Cadences* ſont auſſi neceſſaires à la Muſique, comme les poincts à l'oraiſon, & peuuent eſtre appellez *poincts de Muſique*; auſſi doiuent-elles ſe faire auec les poincts qui finiſſent le diſcours qui ſert de ſujet à l'harmonie. Elles ſont *regulieres* ou *irregulieres*, comme ie diray ailleurs, & ſeruent pour connoiſtre les modes à qui elles appartiennent. Mais quand on ne veut pas finir la periode du diſcours, ou de la chanſon, il faut fuir les *cadences* parfaites, comme Zarlin enſeigne au 52. chap. & faire les *cadences* à la *Tierce*, à la *Quinte*, à la *Sexte*, & c. que les Praticiens appellent *cadences rompuës*, parce qu'elles fuyent leurs concluſions naturelles.

Cinq choſes neceſſaires pour cõpoſer. IL y a pluſieurs autres choſes qui ſont neceſſaires pour la compoſition, comme eſt l'étenduë des parties, qui ne doit pas eſtre trop grande, & qu'il faut contenir dans le mode qu'on veut traiter, encore que la Baſſe puiſſe ſe ſeruir du mode *collateral*, quand la *Taille* ſe tient à l'*Authentique*, ou au contraire. Il faut auſſi que les parties ne s'éloignent pas trop les vnes des

autres, par exemple, que la *Basse* ne descende pas ordinairement plus d'vne quarte, ou d'vne Quinte sous les dernieres chordes de la *Taille*; que les chordes de la *Taille* & du *Dessus*, & celles de la *Basse* & de la *Haute-contre* ne contiennent qu'vne octaue, afin que si celles-la se seruent du mode *authentique*, celles-cy touchent les chordes du *collateral*; que les voix aiguës du *Dessus* soient aussi éloignées de celles de la *Haute-contre*, que les aiguës de la *Taille* de celles de la *Basse*; & que les plus basses voix ne soient distantes que de la Quinziéme, ou de la Dixneufiéme des plus aiguës, autrement elles seroient trop difficiles à chanter.

D'ABONDANT il faut que l'harmonie & la mesure répondent à la lettre, par exemple, si le sujet est triste, il faut souuent vser du demy-ton, de la Tierce mineure & de ses repliques; & s'il contient quelque chose de rude & de faschеux, il faut se seruir du ton, du Triton, de la Tierce, & Sexte majeure, de la *Quarte syncopée*, de l'Vnziéme, & de la *Septiéme syncopée*, auec mouuemens tardifs.

FINALEMENT, il faut que les notes & les cadences répondẽt si bien à la lettre, qu'elles l'insinuënt doucement en l'esprit des auditeurs que le Cõpositeur voudra exciter à la ioye, à la tristesse, à la contemplation, ou à quelqu'autre passion, ou mouuement; pour cét effet il faut touſiours que les syllabes qui sont lõgues soient accompagnées des notes qui sont de plus grande valeur; & que celles qui sont briefues se chantent auec celles qui valent moins, par

exemple auec des *minimes*, &c. afin qu'on entende auſſi parfaitement la lettre qui ſe chante dans les concerts de 4,6,8,10,20,40,& 60 voix, comme ſi elle eſtoit prononcée par vn excellent Orateur ; autrement la Muſique ne ſera iamais parfaite, ny en credit parmy les honneſtes gens, qui ſçauent que la melodie eſt barbare, ſi elle n'eſt accompagnée du diſcours, de l'harmonie, & du nombre.

Dix regles pour compoſer.

ZARLIN donne dix regles au 33. chap. du quatriéme de ſes Inſtitutions, qui peuuent ſeruir pour mettre les notes ſous les paroles, dont la premiere eſt, qu'il faut mettre vne note conuenable ſous chaque ſyllabe tant au chant figuré qu'au Plain-chant, de maniere que chaque note non liée, excepté la *demy-minime*, & celles qui ſont moindres, répõde à chaque ſyllabe.

2. Il ne faut pas que les ligatures de pluſieurs notes ayent plus d'vne ſyllabe au commencement.

3. Que l'on n'accommode aucune ſyllabe au poinct qui eſt proches des notes.

4. Que l'on ne mette pas ordinairement la ſyllabe ſur la *demy-minime*, ou ſur les figures de moindre valeur, ny ſur la note qui ſuit immediatement.

5. Qu'on n'accompagne d'aucune ſyllabe les notes qui ſuiuent immediatemẽt les poincts de la *demy-breue*, ou de la *minime*, qui ne valent pas tant que les poincts.

6. Quand on mettra vne ſyllabe ſur la *Demy-minime*, on pourra accommoder vne autre ſyllabe ſur la note qui ſuit.

7. Il

7. Il faut que la not[illegible] qui eſt au commencement de la Muſique, ou au milieu apres quelque *pauſe*, ait vne ſyllabe.

8. Encore qu'on puiſſe ſupporter la repetition de quelques paroles ou ſyllabes au chant figuré, particulierement ſi elles contiennent quelque choſe de remarquable, neantmoins il ne faut point redoubler les ſyllabes, ny les paroles au Plein-chant.

9. Quand on aura accommodé toutes les ſyllabes d'vn periode aux figures du chant, ſi la penultiéme eſt longue, elle pourra auoir deux, trois ou pluſieurs notes, comme les *Neumes* du Plein-chant.

10. La derniere ſyllabe de la chanſon, ou du ſujet, doit finir à la derniere figure de la Muſique: mais i'examineray ces regles quand ie parleray de ce qui eſt neceſſaire à la perfection de la Pratique; i'ajouſteray ſeulement icy les preceptes dont tous les Praticiens ſe ſeruent pour compoſer note contre note.

Vnze preceptes pour cõpoſer en Muſique.

1. Si on va d'vne conſonance imparfaite à vne parfaite, il ne faut pas monter ny deſcendre enſemble, particulierement quand on deſcend de la Sexte à la Quinte, ou qu'on monte à l'octaue, encore qu'on le puiſſe faire quand on paſſe de la Tierce à la Quinte, mais il en faut vſer rarement quand l'vne des deux parties ſe meut par degrez conioints.

2. On peut deſcendre de la *Tierce mineure* à la Quinte, encore que les deux parties ſe meuuent par tel interuale qu'on voudra.

3. On peut quelquefois monter de la Dixié-

me majeure à l'octaue, mais on ne doit pas y descendre ordinairement si ce n'est à plus de trois parties.

4. On peut aller d'vne consonance parfaite à vne imparfaite en quelque maniere qu'on voudra.

5. Si on veut proceder naturellement, il faut que l'octaue suiue la *Sexte majeure* quand on va par mouuemens contraires, & degrez conioints; & si on employe l'octaue, il faut mettre quelque consonance imparfaite, comme apres la *Sexte mineure*, si on ne fait suiure la Quinte.

6. Il ne faut pas mettre la *Tierce majeure* deuant ou apres la *Quinte*, ny deuant ou apres la *Sexte majeure* par mouuemens contraires, afin d'euiter la fausse relation du Triton.

7. On peut quelquefois aller de la *Tierce majeure* à la *Quinte*, ou au contraire par mouuemens semblables, mais il est beaucoup meilleur d'aller de la *Tierce mineure* à la *Quinte*, ou au contraire; cette *Tierce* peut aussi quelquefois suiure ou preceder l'octaue, & la *Dixiéme majeure* & *mineure*; mais il ne la faut pas mettre deuant ny apres la *Sexte mineure* par mouuemens contraires, afin d'euiter la fausse *Quinte*, encore qu'elle soit bonne deuant ou apres la *Sexte majeure* (comme est la *Tiere majeure* deuant la *Sexte mineure*:) neantmoins si on descend ensemble, on peut aller de la *Sexte majeure & mineure* à la *Tierce majeure & mineure*.

8. On peut vser de la fausse *Quinte* au lieu de Consonance, quand elle est precedée de la

Sexte mineure, & suiuie de la *Tierce majeure*.

9. La *Quarte* peut seruir à la composition en plusieurs manieres; premierement, quand la *Taille* fait la *Quinte* auec la *Basse*, la *Haute-contre* ou le *Dessus* peuuent faire la *Quarte* auec la *Taille*, & par consequent l'*Octaue* auec la *Basse*, car la *Taille* diuise l'*Octaue* harmoniquement. Secondement, quand on l'accõpagne de la *Tierce* mise deuãt ou apres la *Quarte*, mais quand la *Tierce mineure* est au dessous, elle est plus agreable que la majeure, parce qu'elle garde l'ordre naturel (comme on void aux nombres 5.6.8. car 5. & 6. font la *Tierce mineure*, & 6. & 8. la *Quarte*) & la *Tierce majeure* ne le garde pas, si elle n'est mise à l'aigu apres la *Quarte*, où elle a vn bon effet, encore que la *Tierce mineure* estant mise à l'aigu soit presque dissonante, parce que la *majeure* garde l'ordre de la nature qu'on void en ces nombres 3.4.5. quand elle suit la *Quarte*; & certes il est aussi desagreable d'oüir la *mineure* sur, ou la *majeure* sous la quarte, comme de voir les fenestres d'vn bastiment au lieu des portes, & les portes au lieu des fenestres, puis que les vnes & les autres sont mises hors de leur lieu naturel. Or ces deux manieres dont on vse de la *Quarte* auec les deux *Tierces*, montrent cõme il faut diuiser les deux *Sextes* quand on les employe à la cõposition. On peut dire la mesme chose de l'*Vnziéme*, & de la *Dixhuitiéme*, car elles sont les repliques de la *Quarte*.

10. Le vray lieu de la *Tierce* est d'estre à l'aigu sur la *Quinziéme*, car la simple *Octaue* ne doit pas estre diuisée comme on void aux nombres

1. & 2. qui la repreſentent, & qui ne peuuent eſtre diuiſez par aucun nombre; mais quand elle ſort de ſa ſimplicité, & qu'elle a 2 & 4 pour ſes termes, elle ſe diuiſe par la *Quinte* & par la *Quarte* en cette maniere 2.3.4. Or la *Quinte* ne peut eſtre diuiſée, ſi nous ne paſſons à la *Quinzieme*, qui eſt naturellement ſuiuie des deux *Tierces*, comme on void en ces nombres 1.2.3.4. 5. 6. qui contiennent la plus excellente harmonie qui puiſſe naiſtre des conſonances.

IL faut donc mettre la *Tierce majeure* apres la *Quinziéme*, encore qu'on en puiſſe vſer apres l'*Octaue*, & apres la *Quarte*, comme i'ay dit à la neufiéme regle.

11. Toute la varieté de la Muſique dépend de la *Quinte & de la Tierce*, ou de leurs repliques, car leurs extremitez n'ont rien de ſemblable, par conſequent il faut touſiours faire entendre ces deux conſonances dans les compoſitions, ſi on n'eſt contraint d'ailleurs, comme on eſt aux *Trios*, quand il faut mettre l'*Octaue* afin que les parties chantent mieux.

OR il ſuffit d'auoir icy apporté toutes les regles precedentes pour la compoſition, parce que i'en parleray plus amplement en vn liure entier, où i'enſeigneray les raiſons de la plus excellente maniere de compoſer qui puiſſe eſtre pratiquée des hommes. Venons maintenant à la derniere diuiſion de la Muſique.

THEOREME XXIV.

La Musique Harmonique considere les sons quant au graue & à l'aigu, la Rythmique, entant qu'ils sont longs, ou briefs, & qu'ils gardent vn ordre en leurs mouuemens, ou en leur durée, & la Metrique, en ce qu'ils seruent pour reciter & chanter les vers & les poëmes.

ON peut entendre ce theoréme si on considere ce que i'ay dit au douziéme, quand i'ay expliqué la cinquiéme diuision de la Musique. I'ajousteray seulement qu'on peut parler des sons en trois ou quatre manieres, afin de sçauoir pourquoy ils sont l'objet de ces trois parties, ou especes de Musique. Premierement le Musicien considere les sons comme propres à l'harmonie qui se fait de plusieurs sons meslez ensemble, dont les vns sont graues, & les autres aigus. Cette consideration est la raison formelle dont se sert la premiere espece de Musique quand elle traite des sons : & parce que tout ce qui se fait par le mouuement local, & par l'alteration des corps, est sujet au temps, qui mesure tout ce qui est mobile, & ce qui est meu, les sons peuuent estre mesurez par vn temps long

ou brief, afin que les sons mesurez par le temps soient le propre objet de la Rythmique, encore qu'elle considere les autres mouuemens qui ne produisent nul son perceptible, comme sont les mouuemens des pieds, & des autres parties du corps, quād on danse, qu'on chemine, ou qu'on fait des gestes. La Metrique les considere aussi entant qu'ils sont mesurez par le temps, mais elle donne vn ordre aux vers, car elle dispose les syllabes & les pieds afin d'en composer les vers Hexametres, Iambiques, Saphiques, & les autres, qui reuiennent touſiours à vn mesme nombre de syllabes, de cadences & de temps; mais la Rythmique ne determine point le nombre des pieds, des temps, ou des syllabes, comme nous dirons plus amplement au traité de la Rythmique, & de la Metrique. Or il faut remarquer que comme la Musique Harmonique a deux parties, à sçauoir la Speculatiue, & la Pratique, qui s'appelle *Melopée*, c'est à dire l'art de composer; que la Rythmique en a aussi deux, l'vne est Speculatiue, comme est celle dont Sainct Augustin a traité aux six liures de la Musique: l'autre est Pratique, que les Grecs appellent *Rythmopœe*, qui ordonne toutes sortes de mouuemens, quelle haste ou rend plus tardifs selon que le sujet le requiert: car elle se sert de mouuemens prompts, vistes & legers pour representer ou exciter la ioye & la cholere, & de pesans & tardifs pour exciter la tristesse, & pour appaiser la cholere. Ie viens maintenant à la derniere espece de la cinquiéme diuision, à sçauoir à l'Accentuelle.

THEOREME XXV.

La Musique Accentuelle n'est autre chose que la connoissance qu'on a de la maniere qu'il faut prononcer & accentuer chaque parole, ou chaque periode des discours qu'on fait, qu'on recite ou qu'on chante, & est Speculatiue, ou Pratique.

CETTE partie peut estre appellée *Prosodie*, parce qu'elle sert aux chansons & à la prononciation, qui estoit en si grande estime parmy les Grecs, qu'ils chassoient leurs Orateurs, ou du moins s'en moquoient ordinairement aux places publiques, & en leurs comedies, si cette partie de Musique leur manquoit; & s'en falloit fort peu qu'ils ne leur fissent ce qui arriua à Nearchus, qui voulant euiter la prison auec la lyre d'Apollon, qu'il auoit dérobée au Temple des Lesbiens, joüa si mal que les chiens se mirent en furie, & le deuorerent comme rapporte Lucian : Et les Atheniens ne voulurent pas receuoir vne somme notable d'argent que quelque étranger leur vouloit prester en leur plus grande necessité, lors qu'ils auoient de grandes guerres sur les bras, parce qu'il auoit manqué à faire l'accent sur le verbe

δανείζω, c'est à dire, *Ie preste à vsure, ou à interest.*

PLVSIEVRS grands personnages, comme Theophraste & Demosthene, ont seruy de risée non seulement aux sçauans, mais aussi aux enfans & aux femmes, pour auoir manqué à faire les accents en prononçant, comme rapporte Ciceron au liures des excellens Orateurs, & Plutarque en la vie de Demosthene, qui voulut quitter le bareau pour euiter les moqueries d'Anitphanes & de Timocles Comediens, parce qu'il auoit prononcé le nom d'Æsculape auec l'accent sur l'ante-penultiéme syllabe, qu'il falloit mettre sur la penultiéme, c'est à dire ἀσκλήπιον, au lieu de ἀσκλαπίον. Neantmoins Demosthéne fit paroistre son iugement, quand il prononça μίσθωσιν auec l'accent en l'ante-penultiéme, car cette mauuaise prononciation fut cause que l'oraison qu'il fit pour la Coronne contre Æschines, luy reüssit heureusement; car le peuple repeta le mesme mot auec l'accent en la derniere; d'où Demosthene prit sujet de dire à Æschines, Vois-tu pas que le peuple t'appelle mercenaire, & pensionnaire de ses ennemis?

LE grand soin que les Atheniens auoient des accents, a fait qu'ils ont esté comparez aux cigales & aux statuës de Mercure qui n'auoient que la bouche, & aux flûtes qui n'ont de recommandable que le son, dont ils faisoient si grand estat qu'il semble que la Geometrie n'est pas plus exacte en ses demonstrations, qu'ils estoient en leur prononciation. C'est ce que

vouloit signifier Theocrite, quand il dit à vn Maistre de Grammaire qui prononçoit mal, Qu'il eust esté aussi à propos qu'il eust enseigné la Geometrie, encore qu'il ne l'entendist pas. Il semble que les habitans de la ville que Solon bastit en la Cilicie, où il mena vne colonie d'Atheniens, furent les premiers qui oublierent la vraye prononciation, transposerent les accents, & donnerent l'entrée au *solecisme*, qui signifie la mauuaise prononciation, le mauuais geste, & le mauuais accent.

MAIS cette partie de Musique, que ie nomme *Accentuelle*, n'est pas seulement vne *Prosodie*, dont nous vsons pour hausser la voix que nous rendons plus aiguë sur quelques syllabes, & plus graue sur les autres, soit que nous marquions les accents sur les syllabes, comme font maintenant les Hebrieux, les Grecs, & quelques Latins, ou que nous ne les marquions point, & qu'il les faille apprendre par l'vsage, comme faisoient anciennement les Grecs & les Hebrieux, qui n'écriuoient pas leurs poincts, ny leurs accens: ce qui a fait que les Septante-deux Interpretes ont autrement traduit le texte Hebrieu que sainct Hieroſme, Arias, & les autres qui nous ont donné leurs traductions; & qu'on a fort long-temps douté que signifioient les deux vers d'Homere, dont le premier est le 328. de l'Iliade, au liure ♃.

DE là vient qu'Aristote a fait vn chapitre pour euiter la fallace des accents, qui est le troisiéme de ses Elenches, sur qui il faut lire les Commentaires d'Aphrodisée, & Aristote mes-

me au 3. liure de sa Rhetorique, car ils disent que Hippias Thasius trouua le vray sens des vers d'Homere, & qu'il leut οὐ qui signifie *non*, au lieu de οὗ, qui signifie *duquel*.

ON pourroit rapporter plusieurs autres exemples qui montrent que les accents sont si necessaires à la prononciation, que nos discours seroient confus, sans leur aide, comme on void en παιών qui signifie Iupiter, s'il a l'accent aigu en la derniere syllabe, & s'il l'a en la premiere, il signifie l'espece de vers qui se nomme *peon*, ou *peonique*. La mesme chose arriue à nos dictions Françoises & Latines, ce qui est si euident que tout le monde le sçait.

IE dy donc que l'*Accentuelle* signifie les accents qui nous seruent pour hausser ou baisser les syllabes, & ceux qui seruent à expliquer nos passions, comme la cholere, la tristesse, &c. mais il faut que ces accents soient accompagnez de l'aigu, ou du graue, & d'vne promptitude, ou tardiueté, comme i'expliqueray plus au long au traité de la Musique *Accentuelle*. I'ajousteray seulement que les accents prennent leur nom de ces deux dictions Latines, *ac cantus*, c'est à dire, *comme le chant*, ou *semblable au chant*, parce que les accents rendent nos discours semblables aux chants, car comme nous haussons & baissons la voix par les notes de Musique, de mesme les accents la rendent plus graue, ou plus aiguë: de là vient que nous disons qu'on parle d'vn tel air, ton, ou accent; car ces trois dictions se prennent pour vne mesme chose.

THEOREME XXVI.

Determiner s'il y a quelqu'autre espece ou partie de Musique, que celles que nous auons expliquées aux theorémes precedens.

BACCHIVS met vne partie de Musique au commencement de son Introduction, qu'il appelle *Ethopœie*, ou *factrice des mœurs*, par qui les anciens introduisoient & conseruoient leurs loix, & les faisoient garder par quelques chansons qu'ils composoient sur ce sujet, car on retient beaucoup mieux ce qui se chante que ce qui se lit simplement. Les Grecs appelloient ces chansons νόμους, c'est à dire *loix*, comme témoigne Aristote en ses problémes, & plusieurs autres deuant ou apres luy. νόμικα.

DE plus, ils apprenoient la vertu aux enfans par cette partie de Musique, car Bacchius enseigne qu'il y auoit vne *mutation* en la Musique qui se faisoit d'vne affection ou passion en vne autre, comme on peut voir au 17. theoréme, où i'ay apporté son Introduction. Nous pouuons aussi dire qu'il y a autant d'especes de Musique, comme il y a de diuers sujets, dont nous traiterons en cét Oeuure: par exemple, nous pouuons dire que la partie qui traite de la proportion des corps & des chordes qui produisent le son, est vne Musique *Stereometrique*;

celle qui se sert de nombres pour rendre raison des consonances & des autres interuales, est *Arithmetique*; que la *Geometrique* est celle qui rend raison des mesmes interuales par les lignes, ou par les surfaces, & par les solides; celle qui traite des diuers sons ou bruits que font les vents, & de la proportion de l'air battu, & du son auec la chorde qui meut l'air, est *Pneumatique*; que celle qui considere la proportion & la force de l'eau necessaire pour faire tel son qu'on veut, est *Hydraulique*; celle qui suit les principes de Pythagore, de Platon ou d'Aristoxene, est *Pythagoricienne*, *Platonique*, ou *Aristoxenique*: En fin, que celle qui ne suit que la seule raison & l'experience, est *Raisonnable*. Il faut dire la mesme chose des autres Musiques qui empruntent leur nom du sujet qu'elles considerent, ou des moyens & des instrumẽs dont elles se seruent; car celle qui cõsidere la nature, la forme, la matiere, la grandeur, & les autres qualitez des instrumẽs de Musique, comme des fiffres, luths ou violons, est appellée *Organique* ou *Instrumentale*, qui est Speculatique quand nous considerons seulement les instrumens & leurs proprietez; & Pratique ou *Organopÿtique* quand on fait les orgues, épinettes, violes, & autres instrumens qu'on diuise en trois especes, à sçauoir en instrumens à vent comme sont les flûtes, & tout ce qui s'y rapporte; en instrumens à chordes, comme sont l'épinette, la viole, le luth, la harpe, &c. & en instrumens de *percußion*, comme sont les tambours; mais nous parlerons plus au long de tous ces instrumens en vn liure entier.

Ie laisse les autres choses dont la Musique se sert, de qui elle peut prendre le nom; par exemple, quand elle compare ses sons, ses interuales, ses genres & ses systémes à la Perspectiue, aux reflexions & aux refractions, elle peut estre appellée *Musique Optique*, *Catoptrique*, & *Dioptrique*, parce qu'elle prend ses raisons ou comparaisons de ces trois sciences. En fin elle peut estre appellée *Mechanique*, quand elle se sert de comparaisons prises des Mechaniques; & *Militaire*, si elle considere les sons des trompettes, des tambours, des canons, & des autres bruits qui sont necessaires, ou qui se rencontrent à la guerre, particulierement si elle prescrit la maniere de sonner de la trompette, ou de battre le tambour pour la retraitte, l'assaut, & autres choses qui se pratiquent aux sieges, ou aux batailles terrestres ou nauales.

Ces 27. theorémes montrent euidemment quelle est la Musique, qui sont ses especes, ses diuisiõs, son sujet & les parties de son sujet; mais ie ne veux pas acheuer ce premier liure sans donner vne tres-facile entrée à la Musique qui se pratique en France, Italie, Espagne, Allemagne, Angleterre, & aux autres Royaumes du monde, afin que tous ceux qui aiment l'harmonie puissent apprendre les fondemens de la Musique dans vne heure, car ie les expliqueray clairement au theoréme qui suit.

THEOREME XXVII.

Declarer quels ſont les elemens, fondemens, ou principes de la Muſique dont on ſe ſert maintenant pour chanter, quelle eſt la Main, l'échelle ou le ſyſtéme de Guidon Aretin, & quels ſont les degrez par où la voix monte ou deſcend.

CE theoréme comprend beaucoup de choſes, que i'expliqueray ſi clairement & ſi briefuement, que ceux qui les liront confeſſeront qu'il n'y a rien de plus facile à apprendre que la Muſique. Ie traiteray donc des notes qui nous ſeruent pour hauſſer ou baiſſer la voix; de leur origine; du rapport qu'elles ont auec les notes des Grecs; de la Main de Muſique qui contient noſtre ſyſtéme, & de la differente valeur des notes, des pauſes, & des conſonances & diſſonances qui ſe trouuent en la Main, & qui ſeruent de degrez à la voix.

LES notes ou ſyllabes dont nous nous ſeruons en chantant, ont eſté inuentées fort heureuſement par Guidon Aretin Religieux de ſainct Benoiſt, qui a rendu la Muſique, ou du moins le Plein-chant de l'Egliſe, plus facile à apprendre en ſix iours, qu'on ne l'apprenoit auparauant en ſix ans, comme on peut voir en

l'Epiſtre de ſon Introduction.

L'HYMNE qu'on chante aux Veſpres de ſainct Iean Baptiſte, *Vt queant laxis*, &c. luy donna les ſix notes *vt, re, mi, fa, ſol, la*, dont on ſe ſert maintenant au lieu des voyelles *a, e, i, o, v*. Les Grecs vſoient auſſi de leurs voyelles, α ε η ι ο υ ω, pour meſme fin. Le premier couplet Saphique de cét Hymne montre les ſix notes, car la ſyllabe de chaque vers qui eſt écrite en lettres capitales contient les ſuſdites notes,

Comment les notes de Muſique furent inuentées.

VT queant laxis RE ſonare fibris,
MI ra geſtorum FA muli tuorum,
SOL ue polluti LA bij reatum
Sancte Ioannes.

qui ſe rencontroient du temps de Guidon au chant de cét Hymne ſous ces meſmes ſyllabes, dont il s'eſt ſeruy pour nommer les notes de Muſique, comme Franchin a remarqué en ſa Pratique ; de ſorte qu'VT ſe trouuoit en *C fa vt*, RE en *D ſol re*, & ainſi des autres, ce qui luy donna plus de facilité pour l'inuention de ces notes, & ajouſte qu'on le chante ainſi à Milan.

LA Main de Muſique qui ſuit, contient & enſeigne tout ce qui appartient aux ſix notes, dont la premiere qui eſt à l'extremité du poulce, à ſçauoir VT, eſt éloignée de la ſeconde RE d'vn ton ; il y a pareillement vn ton de chaque note d'vn article ou iointure des doigts à chaque note de l'autre iointure qui ſuit immeditement, excepté depuis FA iuſques à MI, car ces deux notes ſont ſeulement éloignées l'vne de l'autre d'vn demy-ton.

CES six notes contiennent vn tetrachorde, & deux notes de plus, qui font la tierce majeure, car les anciens commençoient leurs tetrachordes par *mi*, mais Guidon a commencé son Exachorde par *vt*, & en a mis sept en la Main harmonique, afin que chaque clef eust vn hexachorde, c'est à dire six notes, ou six chordes; car il y a autant de clefs comme il y a d'articles, où se rencontre VT. Il y en a trois pour ♮ *quarre*, à sçauoir *G vt, G re, sol, vt*, d'en-bas, & *G re, sol, vt*, d'en-haut; deux pour *Nature*, *C sol, vt, fa*, d'en-bas, & *c, sol, vt, fa*, d'en-haut; & deux pour *B mol*, *F vt, fa*, d'en-bas, & *F, vt, fa*, d'en-haut; de maniere qu'il y a sept clefs, autant comme il y a d'interuales en l'octaue, & de iours en la semaine, encore que nous en puissions mettre autant comme il y a de lettres dans la Main harmonique.

Sept clefs & sept Hexachordes.

CEVX qui expliquent ce vers de Virgile qui parle d'Orphée

O bloquitur numeris septem discrimina vocum,

des sept consonances qui sont dans l'octaue, à sçauoir des deux Tierces, des deux Sextes, de la Quinte, de la Quarte & de l'Octaue, comme Folian, ou des sept interuales de l'Octaue comme Salinas, Zarlin & les autres, pourroient l'expliquer des sept tetrachordes qui sont en la Main harmonique, encore que les sept interuales de l'Octaue conuiennent mieux au vers precedent, comme à cét autre,

Est mihi disparibus septem compacta cicutis
Fistula.

car il semble que les sept tuyaux de cette flûte estoient

estoient ioints ensemble pour faire les huict sons de l'octaue.

CE nombre de sept a peut-estre esté cause que quelques-vns ont ajousté vne septiéme note à nos six, comme a fait Ericius Puteanus en sa Musathéne, qui met BI par dessus *G sol re vt*, afin que chaque lettre A, B, C, D, E, F, G, ait sa propre note, & qu'on euite la difficulté des *muances*, & le changement des clefs. Les autres ont ajousté deux notes, à sçauoir *sy*, & *o*, mais ces notes n'ont pas esté approuuées des Musiciens. Neantmoins les Flamands se seruent maintenant de ces sept dictions au lieu de nos notes, *Bo, ce, di, ga, lo, ma, ni*, comme Kepler a remarqué au 9. chap. du 3. liure de ses Proportions harmoniques. Mais les sept interuales conuiennent mieux au vers de Virgile, à sçauoir la *Seconde*, la *Tierce*, la *Quarte*, la *Quinte*, la *Sexte*, la *Septiéme*, & l'*octaue* dont on vse au *Contrepoinct simple* & *diminué*.

ON peut neantmoins reduire ce nombre de clefs à trois, & les 20. articles de la main à huict, afin qu'il ne soit point besoin de repeter la mesme chose. Il faut donc se contenter des huict dictions qui commencent à la premiere iointure du petit doigt, & finissent à la derniere du secõd qu'on appelle *Indice*. Nous pouuons encore laisser cette derniere diction, parce que c'est la mesme qui est à la premiere iointure du petit doigt; de sorte qu'il n'y a que sept dictions necessaires pour apprendre la Musique, à sçauoir *F, fa, vt, G, sol, re, vt, A, la, mi, re, B, fa, ♮, mi, C, sol, fa, vt, D, la, sol, re*, & *E, la, mi*, car *F, fa, vt*, Il n'y a que sept lettres necessaires à la Musique.

répond à la huitiéme voix, comme *G,re,ſol,vt* à la neufiéme, & ainſi des autres iuſques à l'infiny. Où il faut remarquer qu'il importe fort peu qu'on die *G,re,ſol,vt*, ou *G,ſol,re,vt*, car l'vn reuient à l'autre comme montrent ces deux Tables, qui repreſentent le nom des clefs & les dictions en deux manieres : chacun choiſira celle qui luy plaira dauantage.

Premiere Table.

	Nature	*B mol*	*♯ quarre*	*Nature*
E			LA	MI
D		LA		RE
C		SOL	SOL	VT
B		FA	FA	
A	LA	MI	♯MI	
G	SOL	RE	RE	
F	FA	VT	VT	

Seconde Table.

	B mol	*Nature*	*♯ quarre*
E		MI	LA
D	LA	RE	SOL
C	SOL	VT	FA
B	FA		♯MI
A	MI	LA	RE
G	RE	SOL	VT
F	VT	FA	

IL ſemble que la ſeconde Table qui repreſente la nouuelle maniere dont ſe ſeruent les Muſiciens, eſt plus commode, parce que les ſix notes de chaque clef ſe trouuent en meſme colomne, au lieu que les ſix voix de *Nature* ſont en la premiere & en la derniere colomne de la premiere table, ce qui eſt cauſe qu'elle a cinq colomnes, la premiere pour les lettres, & les quatre qui ſuiuent pour la voix, & que la ſe-

conde Table n'en a que quatre, par consequent elle propose la Gamme plus simplement. Elle met aussi la clef de *Nature* au milieu, parce que les deux autres clefs s'en seruent également; car si tost que la clef de *B mol* ou de ♮ finit, on passe à celle de *Nature*.

Il faut aussi remarquer que les clefs sont tousiours éloignées les vnes des autres d'vne *Quinte*, encore qu'elles se rencontrent sur vne mesme ligne, car ♮ *quarre*, qui est en *G, re, sol, vt*, est plus haut d'vne *Quinte* que celle de *Nature* qui est en *C, sol, vt, fa*, & celle de *Nature* est plus haute d'vne *Quinte* que celle de *B mol*, c'est à dire que *F, vt, fa*; de là vient que la clef de *B mol* se met tousiours à la *Basse*, celle de *Nature* à la *Taille*, & à la *Haute-contre*, encore qu'elle puisse seruir au *Dessus*, & quelquesfois à la *Basse*, mais celle de ♮ *quarre* sert tousiours au *Dessus*. Or les Consonances & les Dissonances prennent leur nom du nombre des articles de la Main, qui representent les chordes des instrumens, ou les voix; par exemple, de F à A il y a vne *Tierce*, parce qu'il y a trois iointures, ou trois chordes, F, G, A; semblablement il y a vne septiéme de F à E, parce qu'il y a sept lettres, à sçauoir F, G, A, B, C, D, E, il faut dire la mesme chose des autres, comme on peut voir en ces deux Tables, qui representent les consonances & les dissonances; car 6 par exemple, signifie la *Sexte*, & 7 la *Septiéme*, &c. Le premier rang de la premiere table, c'est à dire AB, contient les simples consonances: le 2. CD, les secondes repliques: & le 3. EF les troisiémes repliques.

Cõbien les clefs de Musique sont éloignées l'vne de l'autre.

Table des Consonances. *Table des Dissonances*

A	1	3	4	5	6	8	B
C		10	11	12	13	15	D
E		17	18	19	20	22	F

2	7
9	14
16	21

LA seconde Table contient les simples Dissonances au premier rang, & les secondes & troisiémes repliques au second & au troisiéme rang. I'ay mis deux autres Tables au 18. theoréme, où les consonances & les dissonances sont continuées, à qui on pourra auoir recours.

I'AY dit qu'il n'y a que sept dictions necessaires à la Musique; à quoy i'ajouste qu'on peut l'apprendre auec quatre, parce que le tetrachorde cõtient toute la diuersité de la Musique. Il suffit dõc de sçauoir *F,vt,fa,G,re,sol,vt, A,mi,la,re*, & *B,fa,♮,mi*, c'est à dire, VT, RE, MI, FA, qui font la quarte, que les Grecs appellent *Tetrachorde*: car la Quarte comprend *le ton majeur*, & le *mineur*, & le *demy-ton majeur*, comme ie monstreray au liure des Consonances & des Dissonances. Le *ton mineur* est depuis VT iusques à RE; le *majeur* de RE à MI, & le *demy-ton majeur* de MI à FA. Or il n'y a point d'autres interuales aux autres Quartes, car il y a vn *ton majeur* de FA à SOL, comme de RE à MI, & vn *ton mineur* de SOL à LA, comme d'VT à RE (encore que ces deux tons changent souuent de lieu, & que le *mineur* se rencontre souuent entre RE MI, ou FA SOL, à cause de la *tierce majeure*, qu'on fait indiffe-

remment en haut ou en bas (particulierement quand on chante à plusieurs parties.) De là vient que les Praticiens disent que *La,sol,fa* est le contraire d'*Vt,re,mi*.

MAIS il faut remarquer que la plus grande difficulté de la Musique est à la diction *B,fa,♮ mi* qui consiste à sçauoir quelle distance il y a de *b,fa,* à ♮ *mi*; ce que i'explique facilement. Ie suppose donc premieremẽt qu'il y a vn *ton majeur* d'A à ♮ c'est à dire du RE d'*A,mi,la,re,* au *mi* de ♮ *mi,* car il y a vne *tierce mineure* d'A à C, c'est à dire du susdit RE au FA de *C sol, vt, fa,* qui est composée du *ton majeur,* & du *demy ton majeur*; or le *demy-ton majeur* est de *mi* à *fa,* donc le *ton majeur* est de *re* à *mi*. Cecy posé, ie dy qu'il y a vn *demy-ton moyen* du *fa* de *b fa*, au *mi* de ♮ *mi,* & non pas vn *demy-ton mineur*, ou *majeur* comme croyent plusieurs Praticiens & Compositeurs, car il est moindre que le *demy-ton majeur*, & plus grand que le *mineur,* ce que ie montreray au liure des Dissonances. Ie diray seulement que sa raison est de 135 à 128, comme celle du mineur de 25 à 24, & celle du *majeur* de 16 à 15.

♮ & le demy-ton moyen expliqué.

NEANTMOINS on peut icy voir tous ces demy-tons, & plusieurs autres petits interuales, qui sont au haut de la Main harmonique, où i'ay mis vne Quarte qui commence au LA d'*A la mi re*, & finit au MI d'*E la mi*. I'ay mis neuf notes & huict interuales en cette Quarte, afin d'expliquer tous les interuales dont on peut vser en chantant. Premierement il y a vn ton mineur de la premiere note à la quatriéme, qui

Explicatiõs de plusieurs interuales qui sõt aux lignes de la Main harmonique.

se diuise en demy-ton majeur, qui est de la premiere note à la troisiéme, & en mineur, qui est de la troisiéme à la quatriéme note. Le demy ton majeur est diuisé en demy-ton mineur, qui se trouue de la premiere à la seconde note, & en vne Diese, qui est de la seconde à la troisiéme note. Il y a aussi vn demy-ton majeur de la seconde à la quatriéme note.

D'ABONDANT, il y a vn ton majeur de la quatriéme note à la huitiéme, dont le premier demy-ton majeur est de la quatriéme à la sixiéme, & le demy-ton moyen de la sixiéme à la huitiéme. Ce demy-ton moyen est comme de 135 à 128, car il est plus grand d'vn *comma* que le demy-ton mineur. Le demy-ton majeur du ton majeur est diuisé en demy-ton mineur, & en Diese, cõme celuy du ton mineur dont nous auons parlé, mais le demy-ton moyen est diuisé en vn *comma*, & en vn demy-ton mineur. Le comma est de la sixiéme note à la septiéme, & le demy-ton mineur de la septiéme à la huitiéme. Il y a encore vn autre demy-ton de la 4. note à la 7. qui est plus grand d'vn *comma* que le demy-ton majeur, comme montrent les lignes & les notes qui sont au haut de la Main harmonique.

ON void la mesme diuision du tetrachorde du costé gauche de la Main, mais la Quarte du costé droit commence à LA, & descend à MI, & celle du costé gauche monte de l'VT au FA. Il y a plusieurs diuisions au costé gauche, qui ne sont point au costé droit de la Main. Premierement il y a douze notes, & par consequent vnze interuales. Le ton mineur est de la

premiere note à la 5. car le majeur va iuſqu'à la ſixiéme. Ie marqueray ſeulement ce qui eſt de nouueau en ce coſté gauche. I'ay appellé l'interuale qui eſt de la 2. à la 3. note *comma majeur*, parce que ce qui reſte apres noſtre *comma* pour faire la Dieſe, à ſçauoir l'interuale qui eſt de la 3. à la 4. note, eſt moindre que le *cõma*; car deux *comma* ordinaires ſont plus grands que la *Dieſe*. Secondement, i'ay mis la *Dieſe majeure* de la 6. note à la 7. parce que cét interuale eſt plus grand que celuy de la *Dieſe* ordinaire, que i'appelle *mineure* en cette figure. Car la *Dieſe* ordinaire & le *comma* ſont plus petits que le demy-ton mineur, qui eſt compoſé de la *Dieſe* que i'appelle *majeure*, & du *comma*, car elle demeure quand le *comma* a eſté ſouſtrait du *demy-ton mineur*.

Deux eſpeces de comma & de Dieſes à la Main harmonique.

En troiſiéme lieu, i'ay mis le *demy-ton Pythagorique* de l'vnziéme note à la douziéme, qui eſt moindre que noſtre *demy-ton* d'vn *comma*. Ie laiſſe pluſieurs autres interuales qui ſe peuuent rencontrer en cette Quarte, car ſi on ioint le *demy-ton mineur* (comme i'ay fait, depuis la cinquiéme iuſqu'à l'vnziéme note, où il y a vn ton majeur ſuperflu, c'eſt à dire trop grand d'vn *comma*) la *Dieſe* ou le *comma* au *ton majeur*, ou aux autres *demy-tons*, on trouuera encore de nouueaux interuales: ſi on vouloit y mettre l'*apotome* de Pythagore, il faudroit mettre vne nouuelle note entre la 8. & 9. note qui fiſt le *ton majeur* auec la derniere, & qui fiſt le *comma* auec la neufiéme.

MAIN HARMONIQVE.

quarte
ton majeur
ton mineur
ton majeur
ton majeur
ton maje

Ie me ſuis ſeruy de caracteres nouueaux pour ſignifier les interuales nouueaux : premierement le poinct ♦ qui eſt ſur la 5. note, ſignifie que la note monte plus haut d'vne *Dieſe* qu'elle ne feroit ſi elle n'auoit pas le poinct. Don Nicole s'en ſert auſſi pour le meſme ſujet, quand il propoſe des exemples de Muſique au genre Enharmonic. Le ſecond m'a ſeruy pour faire monter d'vn comma la ſeptiéme note, ce que i'ay marqué du caractere qui ſert aux Poëtes pour ſignifier la ſyllabe briefue qui ſe forme en cette maniere *v*, comme on void à la 3. 6. 8. & 11. note de la Quarte, qui eſt à la gauche de la Main.

En troiſiéme lieu, i'ay mis la virgule ordinaire (,) pour repreſenter le *comma mineur*, comme on void à la quatriéme note. Ie ne me ſuis point ſeruy d'aucun ſigne pour ſignifier la *Dieſe majeure*, qui eſt de la 6. à la 7. note, parce que ce caractere ✕ ſignifie qu'elle eſt plus haute d'vn *demy-ton mineur* que la cinquiéme note ; or ce *demy-ton mineur* eſt diuiſé au *comma* & en la *Dieſe* : on pourroit neantmoins trouuer quelque caractere nouueau pour ſignifier que la note monte de cette *Dieze majeure*, ſi on en vouloit vſer : I'ay nommé toutes les autres Dieſes *mineures*, parce qu'elles ſont plus petites que la precedente. I'expliqueray ailleurs comme il faut trouuer de combien cette *Dieſe majeure* ſurpaſſe la *mineure*, de combien le comma *mineur* eſt plus petit que le *majeur*, & de combien chaque interuale ou raiſon ſurpaſſe vn autre interuale, ou raiſon : on pourra voir en attendant ce qui en eſt dit au ſecond liure de la Ve-

rité des sciences, au 3. theoréme du 8. chapitre, où cette difficulté est examinée, car ie ne veux pas m'arrester plus long-temps à ces interuales, dont i'expliqueray les vtilitez, & donneray le moyen de les employer, au liure des Dissonances. I'ajousteray seulement qu'il y a deux tons mineurs superflus, l'vn de la cinquiéme note à l'vnziéme, car il est trop grand du *comma majeur*, & l'autre de la 8. à la 12. le premier est neantmoins plus grand que le second.

ON pourroit semblablement mettre deux *demy-tons* nouueaux, l'vn qui est *moindre* que le *moyen*, & *plus grand* que le *mineur*, parce qu'il contient le *mineur*, & le *comma mineur*, tel qu'il est de la 3. à la 4. note, & l'autre qui est plus petit que nostre *demy-ton mineur*, & qui est composé de la *Dieſe majeure*, & du *comma majeur*; il est de la 7. à la 9. note, & contient le *comma majeur* & la *Dieſe mineure*, de sorte qu'il est plus petit que le *mineur* de la difference qu'il y a de la *Dieſe mineure* à la *majeure*. Chacun peut trouuer de nouueaux interuales accordans ou discordans par le moyen de nostre tetrachorde, tel qu'est celuy de la 3. à la 5. note, qui est vn *demy-ton moyen diminué*, & celuy qui est de la septiéme à l'vnziéme, qui peut estre appellé *ton mineur diminué*, &c.

LES cinq lignes de dessous la Main montrent les clefs de la Musique, dont la premiere s'appelle clef de *Nature*, la seconde de *b mol*, & se marque par le C renuersé auec deux poincts, ou par l'autre caractere qui est sur la mesme ligne, & le G signifie la clef de ♮ *quarre*. La

troisiéme qui suit, signifie que quand il se trouue au commencemẽt de quelque piece de Musique, qu'il faut faire la mesure triple, c'est à dire qu'il faut baisser deux fois la Main, & la leuer vne fois; ils appellent cette maniere de mesure *ternaire*. I'ay marqué l'autre caractere de mineur imparfait au commencement des cinq lignes qui sont à costé droit de la Main, qui signifient le nombre binaire, & montrent qu'il faut chãter par mesure égale tant au *leuer* qu'au *toucher*. La demy-breue est appellée *mesure*, parce qu'on touche sur la moitié d'icelle, & on leue sur l'autre. Mais Zarlin explique si clairement & si amplement tout ce qui appartient aux mesures, au majeur & mineur imparfait, & à la *battuë* dans le troisiéme liure des Institutions chap. 48. 67. &c. qu'il n'est pas besoin d'en parler icy dauantage.

Explication des caracteres de la Pratique.

En fin, la lettre S. qui est enuironnée de quatre poincts, signifie que quand on est à la fin de la chanson, il faut reprendre la note ou la pause sus ou sous qui ledit signe de *reprise* est marqué: & l'autre caractere qui est le *signe de repetition*, signifie qu'il faut recommencer la Musique depuis le commencement de la chanson iusques audit signe. Mais le dernier qu'on appelle le *poinct d'orgue*, signifie qu'il faut tenir le son de la note sus ou sous qui il est mis, iusques à ce que les autres parties arriuent à la note ou au ton qu'on tient ferme.

Cette Main qui contient sept Exachordes, & vingt dictions, montre que chaque clef à les six notes, dont nous auons parlé, & qu'il

Muances de Musique.

faut faire *muance*, quand on est à la fin des six notes, c'est à dire à LA; par exemple, quand nous sommes au LA de *b mol*, qui est en *D la, re, sol*, il faut quitter LA, pour prendre RE, si on veut mõter plus haut; lequel RE appartient à la clef de *Nature* C, qui nous sert tousiours apres le *b mol*, ou apres le ♮ *quarre*. De là vient que plusieurs mettent les notes de la clef de *Nature* au milieu des notes qui appartiennent aux clefs de *b mol*, & de ♮ *quarre*, & disent *A mi la re* au lieu d'*A la mi re*, &c. afin que le LA de *Nature* se rencontre au milieu; de maniere que quand la diction de la Main a trois notes, ou trois voix, la premiere appartient tousiours à la clef de *b mol*, c'est à dire à *F, fa, vt*, la seconde à la clef de *Nature*, ou à C, & la troisiéme à la clef de ♮ *quarre*, c'est à dire à G.

Les dictiõs de la Gamme expliquées.

Il y a quatre dictions qui ont trois voix, à sçauoir G, A, C, & D, & trois qui n'en ont que deux, dont la premiere est F; sa premiere note appartient à la clef de *b mol*, c'est à dire à elle mesme, & sa seconde à la clef de *Nature*. La seconde diction est *B fa*, ♮ *mi*, sa premiere voix appartient à la clef de *b mol*, & sa seconde à celle de ♮ *quarre*, comme montrent ces deux lettres *b* & ♮, car les autres dictions n'ont qu'vne lettre. La troisiéme est *E mi, la*, dont la premiere voix appartient à la clef de *Nature*, & la seconde à celle de ♮ *quarre*: mais i'ay suiuy la methode ordinaire en la Main Harmonique, & l'vn reuient à l'autre.

Il faut donc voir deuant que de commencer vne piece de Musique, si elle se doit chanter par

b mol ou par ♮ *quarre*; car si elle n'a point de *b* au commencement, il faut conclure qu'elle se chante par ♮ *quarre*, par consequent il faut faire vn ton d'*a* à ♮, & prendre le RE sur *a*, quand on veut monter plus haut, mais il faut prendre le MI quand la Musique se chante par *b mol*.

Il est facile de faire les autres *muances* en montant ou descendant; premierement quand on monte plus haut que le LA de *b mol*, qui est en D, il faut prendre le RE pour aller iusqu'au LA d'A, s'il en est besoin. Secondement, quand on monte plus haut que le LA de *Nature* qui est en A, il faut prendre le MI, si on chante par *b mol*, ou RE, si on chante par ♮ *quarre*, comme i'ay desia dit. En troisiéme lieu, si on monte plus haut que le LA de ♮ *quarre*, qui est en E, il faut prendre le MI de *Nature*.

Il faut faire les *muances* aux mesmes lieux, & aux mesmes notes quand on descend, car il faut prendre le LA d'E, & laisser le MI, si on n'aime mieux faire la *muance* plus bas en D, ou en C, afin de prendre le LA en D au lieu du RE, ou le SOL de C au lieu d'VT, si on chante par *b mol*, car si on chante par ♮ *quarre*, il faut prendre le SOL de D, ou le FA de C.

I'Ay mis les notes qui sont d'vne differente valeur au costé droit de la Main, afin qu'on sçache la valeur des notes dont on vse en la Musique, & que les Compositeurs se souuiennent qu'il faut que les voix basses procedent par des mouuemens plus tardifs, & les aiguës par des mouuemens plus vistes & plus legers.

Valeur des notes.

LA premiere note vaut huict mesures, on l'appelle *maxime*; celle qui suit vaut quatre mesures, & ainsi des autres, car celle qui suit, vaut tousiours moins de moitié que celle qui precede; tellement que la huitiéme, qui est *double crochuë*, ne vaut que la seiziéme partie d'vne mesure, & celle qui a trois barres ou trois crochets, vaut seulement la trente deuxiéme partie d'vne mesure; mais le poinct qui suit apres chaque note, fait qu'elle vaut dauantage de moitié.

8 4 2 1 $\frac{1}{2}$

Maxime, Longue, Breue, Demy-breue, Minime,

$\frac{1}{4}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{16}$ $\frac{1}{32}$

Demi-minime, Crochuë, Double-crochuë, Fredon; par exemple, la *maxime* vaut 12 mesures, la *longue* 6 mesures, &c. qui n'en vaudroient que 8, & 4 si elles n'auoient le poinct d'augmentation. Mais Zarlin a expliqué la perfection & imperfection de ces figures au chap. 68. & 69. de la 3. partie, qu'on pourra voir sur ce sujet. Il a aussi traité amplement du poinct, de ses especes, & de ses effets au chap. 70. & Maillard Chantre & Chanoine de l'Eglise Cathedrale de Tournay en la 3. par. de ses Discours sur les tons.

LES Musiciens n'ont peut-estre pas voulu mettre plus de huict figures, ou notes de *prolation*, ou du chant & du silence, afin de representer les huict sons de l'*Octaue*; à quoy i'ajouste que la *Maxime* peut representer l'*Octaue*, la *Longue*, la *Quinte*; la *Breue*, la *Quarte*; la *Demy-breue*, la *Tierce majeure*; la *Minime*, la *Tierce mineure*; la *Demy-minime*, le *ton*; la *Crochuë*, le *demy-ton majeur*; la *Double-crochuë*, le *demy-ton*

mineur, & le *Fredon* la *Dieſe*, qui eſt le moindre interualle de l'*Enharmonique*. Les Medecins qui ſçauent la Muſique, pourront voir ſi ces huict figures peuuent repreſenter huict ſortes de poulx, ou battement de l'artere, car ie reſerue le diſcours du mouuement du cœur pour le liure de la Rythmique.

Les cinq lignes paralleles & leurs eſpaces ſeruent pour ſouſtenir les notes; & la clef qui eſt ſur l'vne des lignes, montre qu'il faut prononcer VT ſur cette ligne quand on monte, & SOL quand on deſcend, s'il faut chanter par *b mol*, ou FA, ſi on chante par ♯ *quarre*.

Les lignes qui ſont perpendiculaires, qu'on appelle *Bares*, ſignifient combien le ſilence doit durer, c'eſt à dire combien on doit paſſer de meſures ſans chanter. La premiere qui touche à trois lignes, & qui trauerſe deux eſpaces, vaut quatre meſures. Celle qui ne touche que deux lignes, vaut deux meſures, la troiſiéme qui n'en touche qu'vne en deſcendant vaut vne meſure, & celle qui monte vaut vne demie meſure. Valeur des pauſes.

Le crochet qui monte, vaut vn quart de meſure qu'on appelle ſoûpir, & celuy qui deſcend vaut $\frac{1}{2}$ de meſure, ou vn demy-ſoûpir : ce que montrent les *bares* qui ſont auec chaque note au coſté droit de la Main Harmonique, car les *bares* de chaque cellule ont meſme valeur que les notes auec qui elles ſont. Zarlin traite de ces pauſes au 33. chap. du 3. liure.

Il faut auſſi remarquer qu'il y a deux ſignes accidentels, qui diminuënt le *ton*, ou augmentent le *demy-ton*, dont l'vn s'appelle *b mol*, &

Effet de la Dieſe & du b mol, & ♮ quarre.

l'autre *Dieſe*, ou ♮; le *b mol* eſtant mis apres *fa*, fait que le MI deſcend plus bas d'vn *demy-ton* qu'il n'euſt fait, & qu'il faut entonner FA, MI, comme SOL, FA. Il a vn contraire effet quand on le met en haut; par exemple, apres le RE ou le LA de D, car au lieu qu'on euſt chanté RE, MI, il faut dire MI, FA, c'eſt à dire qu'il faut faire le *demy-ton* au lieu du *ton*.

L'AVTRE ſigne qui eſt fait de quatre petites lignes qui ſe couppent, hauſſe la note en montant & en deſcendant; car nous faiſons le *ton* de MI à FA au lieu du *demy-ton*, & au lieu de faire vn *ton* de LA à SOL, nous faiſons vn *demy-ton*. Le ♮ deuroit eſtre mis au lieu de ce caractere ♯, qu'on appelle improprement *Dieſe*, qui pourroit ſeruir pour vn autre ſujet, comme ie diray quand ie montreray qu'au moins il ſe faut ſeruir de ſix *demy-tons* differens pour compoſer en Muſique. On peut cependant voir Zarlin au chap. 25. 72. & 73. du 3. liure où il explique ces caracteres.

THEOREME

THEOREME XXVIII.

Montrer que ceux qui entendent parfaitement la Main Harmonique, ſçauent la Muſique des Grecs, & que cette Main contient toutes les eſpeces de Quarte, de Quinte, d'Octaue, & des autres conſonances ou diſſonances, & tous les Modes de Muſique.

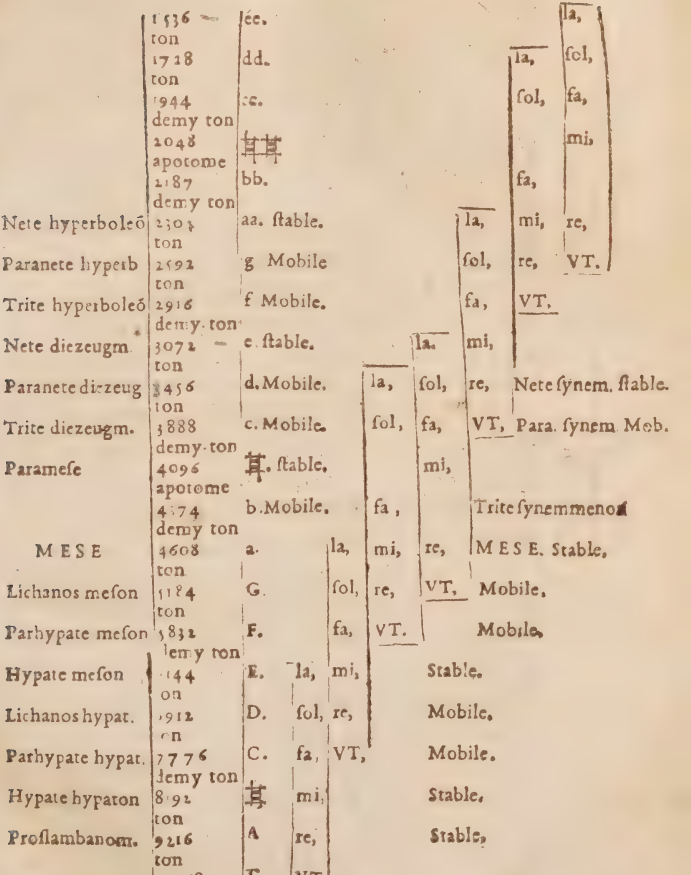
IL eſt facile de conclure la verité de ce theoréme, ſi on entend le precedent ; neantmoins ie diray encore pluſieurs choſes en cettuy cy qui feront paroiſtre la grande vtilité de noſtre Main Harmonique, & la conformité de la Muſique des Grecs auec la noſtre, comme nous auons deſia montré aux tables de Bacchius & d'Euclide, & ferons encore voir en celle qui ſuit, qui contient les ſept Exachordes de Guidon Aretin, qui viuoit ſous Henry III. Empereur, & qui corrigea les chants de l'Egliſe l'an 1024. ce qui eſtoit deſia arriué l'an 790. quand Theodore & Benoiſt furent enuoyez par le Pape Adrian, à la requeſte de Charlemagne, pour accommoder les chants de l'Egliſe Gallicane.

CETTE Table montre à quelle lettre commence chaque Exachorde & Tetrachorde, de maniere qu'on peut apprendre la Muſique des Grecs par ſon moyen, car elle n'eſt point diffe-

rente de la noſtre, à qui on a ſeulement ajouſté quelques chordes, comme Γ *vt* ſous le *Proſlãbanomenos*, c'eſt à dire *A re*, afin qu'il fiſt l'Octaue auec *G ſol re vt*. On peut encore ajoûter tant de chordes qu'on voudra au graue & à l'aigu, comme font les Organiſtes & les autres Muſiciens, & diuiſer chaque chorde Diatonique en pluſieurs Chromatiques & Enharmoniques, comme font ceux qui mettent 49. ou 69. chordes ou touches à l'épinette & aux orgues.

LES notes du tetrachorde des coniointes & des diſiointes montrent que les Grecs ſe ſeruoient du *b mol* & du ♮ *quarre*; & les *tons* & *demy-tons* qui ſont entre les nombres, montrent les interuales qui ſont entre les chordes du ſyſtéme auquel Guidon a accommodé ſes ſix notes, & ſes ſept Exachordes, dont chacun contient trois eſpeces de Quarte, car la premiere eſt de *C* à *F*, *vt*, *re*, *mi*, *fa*; la ſeconde de *D* à *G*, *re*, *mi*, *fa*, *ſol*; & la troiſiéme d'*E* à *a*, *mi*, *fa*, *ſol*, *la*.

Syſtéme de Guidon Aretin.



Or les six notes dont il s'est seruy pourroient representer les six especes de Quarte qui viennent de la differente situation du ton majeur, du mineur, & du demy-ton majeur, ou les six especes d'octaue, dont chacune commẽce par l'vne des six notes susdites, cõme nous dirons tãtost.

ON pourroit aussi dire que Guidon a mis six notes parce que le 6 est le premier nombre parfait, qui n'excede & n'est point surpassé de ces parties, car 1.2.3. font 6. & qui estant multiplié à l'infiny, laisse tousiours 6 pour le dernier caractere, car il est nombre circulaire; & parce que les six consonances qui se rencontrent en ce nombre, sont si naturelles que la trompette & les flûtes allant de leur son plus graue à l'aigu, font necessairemẽt ces consonances selon leur ordre naturel, sans qu'il soit possible de moderer tellement le vent, qu'on fasse d'autres interuales, comme ie diray au liure des Consonances, & comme Zarlin dit qu'il a experimenté au liure troisiéme du Supplément, chap. 5.

CETTE ligne AG qui represente le Monochorde, fait voir ces six consonances selon leur ordre, car AG fait l'*Octaue* auec DG, & la *Quinte* auec CG, CG fait la *Quarte* auec DG, BG la *Tierce majeure* auec CG, & AG la *mineure* auec BG. Mais elles paroissent encore mieux au nombre de 6 disposé en cette maniere, 1.2.3.4.5.6. car 1. & 2. font l'*Octaue*, 2. & 3. la *Quinte*, 3. & 4. la *Quarte*, 4. & 5. la *Tierce majeure*, & 5. & 6. la *mineure*. Où nous pouuons encore remarquer six autres consonances, à sçauoir les deux *Sextes*, puis qu'elles sont composées de la

Quarte & des deux *Tierces*: & la *Douzieme* d'vn à 3. la *Quinziéme* d'vn à 4. la *Dixſeptiéme* d'vn à 5. & la *Dixneufiéme* d'vn à 6.

SEMBLABLEMENT on peut dire que les ſix notes repreſentent les ſix modes *Autentiques*, ou *principaux*, & les ſix *collateraux*; ou les ſix eſpeces de voix, à ſçauoir l'*Vniſſone*, l'*Equiſone*, la *Conſonante*, l'*Harmonieuſe*, la *Diſſonante*, & celle qui n'eſt pas propre à la Muſique, que les Grecs appellent *Ecmele*.

IE laiſſe pluſieurs choſes qui ſont au nombre de ſix, qu'on pourroit rapporter à la loüange des ſix notes, comme ſont les ſix eſpeces de mouuemens naturels, à ſçauoir la generation, la corruption, l'augmentation, la diminution, l'alteration, & le mouuement local; les ſix differentes ſituations qui ſont en haut, en bas, à droit, à gauche, deuant, & derriere: les ſix ſurfaces du cube, les ſix rayons, ou demy-diametres qui diuiſent la circonference en ſix parties égales: les ſix eſpeces de propoſition de qui la Logique ſe ſert, à ſçauoir la vraye, la fauſſe, la poſſible, l'impoſſible, la neceſſaire, & la contingente, & mille autres choſes qui peuuent ſeruir pour nous faire mediter pourquoy Dieu a fait le monde en ſix iours, & pour nous exciter à vn employ des ſix notes de Muſique, qui ſoit digne d'vn vray Chreſtien, & d'vn Muſicien à qui nul concert ne plaiſt que celuy où on entend les loüanges de Dieu.

IE veux encore montrer que toutes les eſpeces de conſonances ſont en la Main de Muſique, afin qu'on puiſſe connoiſtre la difference

qu'il y a entre les especes des Grecs & les nostres, qui ne sont differentes que de la diuerse situation du demy-ton, qui fait la diuersité des especes, & qui est le plus puissant interuale de la Musique, bien qu'il soit le moindre au genre Diatonic. Or nous auons desia dit qu'il y a trois especes de Quartes, quatre de Quintes, & sept d'Octaues. La premiere espece de Quarte dont nous vsons maintenant, a le demy-ton à l'aigu, la seconde l'a au second interuale, & la troisiéme au graue, comme on void icy.

Trois especes de Quarte.

C. 1.	*Vt, re, mi, fa,*	F.
D. 2.	*Re, mi, fa, sol,*	G.
E. 3.	*Mi, fa, sol, la.*	*a.*

LA premiere espece de Quinte a le demy-ton au troisiéme interuale qui se trouue en montant ; la seconde au second, la troisiéme au premier, & la quatriéme au dernier, comme montre cette seconde Table. Les lettres qui sont au commencement & à la fin, montrent le lieu de la Main où commence chaque espece de Quinte.

Quatre especes de Quinte.

C 1.	*Vt, re, mi, fa, sol.*	G.
D 2.	*Re, mi, fa, sol, la.*	*a.*
E 3.	*Mi, fa, sol, re, mi.*	♮.
F 4.	*Fa, sol, re, mi, fa.*	*c.*

L'OCTAVE a sept especes, qui sont composées des trois especes de la Quarte, & des quatre de la Quinte, dont nous auons parlé; la premiere espece d'Octaue est composée de la premiere espece de la Quarte, & de la Quinte, par consequent elle a deux demy-tons, l'vn au 3. & l'autre au 7. interuale qu'on trouue en montant: elle est de C à *c*, qui signifient la clef de *Nature*. La seconde espece d'Octaue est composée de la seconde espece de la Quarte, & de la Quinte. La troisiéme espece est composée de la troisiéme espece de la Quarte & de la Quinte. La quatriéme, de la quatriéme espece de la Quinte, & de la premiere espece de la Quarte. La cinquiéme, de la premiere espece de la Quinte, & de la 2. de la Quarte. La 6. de la 2. espece de la Quinte, & de la 3. de la Quarte: Et la 7. de la 3. espece de la Quarte, & de la troisiéme espece de la Quinte.

Sept especes d'Octaue.

C. 1.	*Vt, re, mi, fa, sol, re, mi, fa.*	*c.*
D. 2.	*Re, mi, fa, sol, re, mi, fa, sol.*	*d.*
E. 3.	*Mi, fa, sol, re, mi, fa, sol, la.*	*e.*
F. 4.	*Fa, sol, re, mi, fa, re, mi, fa.*	*f.*
G. 5.	*Vt, re, mi, fa, re, mi, fa, sol.*	*g.*
A. 6.	*Re, mi, fa, sol, mi, fa, sol, la.*	*a.*
耳 7.	*Mi, fa, sol, mi, fa, sol, re, mi.*	耳.

ON void tout ce que ie viens de dire en ces trois premieres Tables, qui repreſentent les trois eſpeces de Quarte, les quatre de Quintes, & les ſept d'Octaues. I'ay mis les lettres de la Main Harmonique, c'eſt à dire de la *Gamme*, où commencent & finiſſent toutes ces eſpeces, afin qu'on les trouue quand on voudra aux iointures de la Main harmonique, qui comprend la ſcience de tous les liures que les Grecs ont faits de la Muſique : Mais il faut remarquer qu'ils cõpoſoient leur octaue de deux Quartes, entre leſquelles ils mettoient le ton majeur, comme on void en ces nombres, qui contiennent l'octaue diuiſée en deux Quartes diſiointes, dont chacune eſt compoſée du ton mineur, du majeur, & du demy-ton majeur, comme font voir ces autres nombres, qui expliquent tous les interuales de l'Octaue, & par conſequent de la Quinte & de la Quarte par qui elle eſt diuiſée, & qui montre la perfection du genre Diatonic, comme nous verrons au dernier theoréme de ce liure.

6	8	9	12
Quarte	ton maieur	Quarte	

OCTAVE							
Ton mineur.	Ton majeur,	Demit ma			Tõ mi	Ton ma	Demit ma.
72	80	90	96	Ton majeur,	108	120	135 144
QVARTE					QVARTE.		

MAIS cette diuiſion répond à celle qu'on void aux ſept eſpeces d'Octaue dont nous venons de parler, & fait voir la diuiſion Arithme-

tique & Harmonique de l'Octaue ; car si nous commençons à 144, comme à la plus longue & plus basse chorde, la Quinte qui est de 144 à 96 sera dessous la Quarte qui est de 96 à 72, par consequent nous aurons la diuision harmonique ; & si nous mettons la mesme Quarte dessous, & la Quinte dessus, nous aurons la diuision Arithmetique de l'Octaue, dont nous parlerons tantost plus amplement, car il faut maintenant traiter des especes qu'ont les autres consonances, apres auoir remarqué que Ptolomée se sert du Tetrachorde des disiointes, & de celuy des moyennes pour diuiser l'Octaue aux deux Quartes precedentes, qui sont éloignées d'vn ton majeur, comme on void en la troisiéme espece d'Octaue ; qui est d'*Elami* le haut iusques à *Elami* le bas.

Tetrachorde des disiointes.

e	Derniere des disiointes.	Nete dizeugmenon.
d	Seconde des disiointes.	Paranete diezeugmenon.
c	Troisiéme des disiointes.	Trite diezeugmenon.
♮	Seconde moyenne.	Parameſe

Tetrachorde des moyennes.

a	Moyenne.	Meſe.
G	Seconde des moyennes.	Lichanos meſon.
F	Troisiéme des moyennes.	Parhypate meſon.
E	Principale des moyennes	Hypate meſon.

On trouue encore la mesme disposition de ces deux Quartes en la premiere espece d'Octaue qui est de *C sol, fa, vt*, à *c sol, fa, vt* ; car la mesme Quarte qui est de *C fa, vt*, à *F fa, vt*, se trouue de *G sol, re, vt*, à *c sol, fa, vt*, & sont sepa-

rées par le ton majeur qui est de *Ffa, vt*, à *G, sol, re, vt*, comme on void clairement à la Table qui suit :

c	90	demy ton maieur
♮	96	ton maieur
a	108	ton mineur
G	120	ton maieur
F.	135	demy ton maieur
E	144	ton mineur
D	160	comma
D	162	ton mineur
C	180	

Deux especes de tierce mineure.

LA Tierce mineure a deux especes, car le demy-ton peut changer de deux fois de lieu, comme on void icy ; mais la majeure n'a qu'vne espece, parce qu'elle n'a point de demy-ton, encore qu'elle puisse auoir deux especes, à cause du ton majeur qui est quelquefois au premier, & d'autre fois au dernier lieu : la premiere Tierce majeure a le ton majeur à la fin, & la seconde au commencement.

D *Re, mi, fa* F.
E *Mi, fa, sol* G.

Deux especes de maieure.

C.1. *Vt, re, mi,* E.
F.2. *Fa, sol, la,* *a.*

LES Dissonances ont aussi leurs especes, comme ie montreray apres auoir expliqué les trois especes de la Sexte majeure, & les trois de la mineure. Voicy les trois especes de la majeure, qui est composée de la Quarte, & de la Tierce majeure, & par consequent qui a quatre tons & demy, & est appellée Exachorde majeur :

C.1.	*Vt, re, mi, fa, sol, la,*	A.
D.2.	*Re, mi, fa, sol, re, mi,*	♮.
F.3.	*Fa, sol, mi, fa, sol, la.*	*d.*

La Mineure a les trois especes qui suiuent. Trois espece de Sexte maieure & mineure.

E.1.	*Mi, fa, sol, re, mi, fa,*	C.
D.2.	*Re, mi, fa, sol, re, mi, ♯,*	B.
♮.3.	*Mi, fa, sol, mi, fa, sol,*	G.

IL faut maintenant expliquer les especes des Dissonances, qui seruent à la Musique comme les ombres aux tableaux. Ie commenceray par celle qui est plus proche de l'Octaue, c'est à dire par la septiéme majeure qui est composée de la Quinte, & de la Tierce majeure: sa raison est de 15 à 8, ou *sur-sept-partiente-huict*, dont les termes sont diuisez comme on void icy, 15. 12.10.9.8. Elle a cinq tons & vn demy-ton majeur, & deux especes, à sçauoir

C.1.	*Vt, re, mi, fa, sol, re, mi,*	♮.
F.2.	*Fa, sol, re, mi, fa, sol, la.*	*e.*

Mais la Septiéme mineure est composée de la Quinte & de la Tierce mineure, & a sa raison de 9 à 5, qui se diuise en cette maniere 9.8.6.5. Elle contient quatre tons, & deux demy-tons majeurs, & a cinq especes, qui sont representées en cette Table: Deux especes de Septiéme maieure.

Cinq especes de Septiéme mineure.

D.1.	*Re, mi, fa, sol, re, mi, fa.*	*c.*
E.2.	*Mi, fa, sol, re, mi, fa, sol.*	*d.*
C.3.	*Vt, re, mi, fa, re, mi, fa.*	B.
D.4.	*Re, mi, fa, sol, mi; fa, sol.*	*c.*
E.5.	*Mi, fa, sol, mi, fa, sol, la.*	*d.*

IL y a d'autres Dissonances, à sçauoir le Semi-diapente, c'est à dire la Quinte diminuée, ou imparfaite, qui n'a que deux tons, & deux demy-tons: elle est de 64 à 45, & de *f* à ♮, comme on void icy, *Mi, fa, re, mi, fa.* Le Triton, ou Quarte superfluë est entre *f* & ♮, *fa, sol, re, mi,* & est de 45 à 32.

L'OCTAVE *fausse*, ou diminuée, qu'on appelle *Semi-diapason*, est de ♮ à *b*, car elle est plus petite d'vn demy-ton mineur que la vraye Octaue, & est de 42 à 25; elle cõtient quatre tons, & trois demy-tons majeurs; voicy sa deduction, *Mi, fa, re, mi, fa, re, mi, fa*; mais quand elle est superfluë, c'est à dire augmentée d'vn demy-ton mineur, elle est de 25 à 12, & contient six tons, & vn demy-ton majeur. Il est tres-facile de la diminuer, ou de l'augmenter du demy-ton mineur par le moyen de ce caractere X, de quoi on se sert aussi pour faire la *Quinte superfluë*, qui est de 25 à 9.

MAIS ie parleray plus particulierement des Consonances & des Dissonances en vn liure entier. Ie viens donc maintenant aux modes qui sont faits des susdites Octaues, qui produisent les six modes principaux, ou *Authentiques*, quand on les diuise *harmoniquement*, c'est

à dire quand la Quinte eſt ſous la Quarte ; car la chorde, ou la voix du milieu qui diuiſe la raiſon double de l'Octaue, & les termes de cette raiſon gardent la proportion qu'on void en ces nombres 6, 4, 3, qui ſont la proportion harmonique, puis que les differences qui ſont du milieu aux extrémes ont meſme raiſon entr'elles que les deux extrémes, comme ie montre en prenant la difference de 4 à 3, qui eſt 1, & de 4 à 6 qui eſt 2 ; or 2 & 1 ont meſme raiſon que 6 & 3. Et quād on diuiſe les meſmes Octaues *Arithmetiquement*, elles ſont les ſix modes *Collateraux*, ce qu'on peut voir en ces nombres 4.3.2. qui montrent que la Quarte eſt ſous la Quinte; tellement que quand la Quarte ſert de fondement au mode, il s'appelle *Plagal* ou *Collateral*, & *moins principal*, parce qu'il n'eſt pas ſi agreable, ny ſi puiſſant que l'*Authentique*.

Que les modes Authentiques ne viennēt pas de la diuiſion Harmonique de l'Octaue, mais de l'Arithmetique.

IL faut neantmoins remarquer que ie parle icy de la diuiſion Harmonique & Arithmetique ſelon la commune opinion des Muſiciens, car ſi on vouloit expliquer cette diuiſion plus exactement, il la faudroit appeller Arithmetique, puis que les mouuemens de l'air qui produiſent les Conſonances, & diuiſent tellement l'Octaue, que la Quinte ſe trouue au graue, & la Quarte à l'aigu, ne gardent pas la proportion Harmonique, mais l'Arithmetique, qui ſe void en ces nombres 2.3.4. ce que ie prouue clairement, pourueu qu'on auouë que les ſons graues ſont produits par des mouuemens d'air plus tardifs, & les aigus par des mouuemens plus viſtes.

FAISONS qu'il y ait trois chordes tenduës sur quelque instrument, dont la plus graue face l'*vt* de *C*, la seconde le *sol de G*, & la troisiéme le *fa* de *c*, qui font la premiere espece d'Octaue diuisée harmoniquement en *G*; ie dy que les mouuemens de la premiere chorde auront mesme raison auec la seconde & la troisiéme, que 2. auec 3. & 4. parce que les susdits mouuemens ont mesme raison que les tensions des chordes par qui ils sont produits, car plus la chorde est bandée & plus le son en est aigu; or la tension de la premiere chorde qui est double en longueur de la troisiéme, est double de la tension de cette troisiéme, & sesquialtere de la tension de la seconde, donc il faut appeller proportion, ou progression Arithmetique, ce qu'on nomme proportion Harmonique: ce qui a peut-estre esté cause que les Grecs ne se sont point amusez à cette derniere proportion. Mais ie reuiens aux douze modes (car ie traiteray plus amplement ailleurs de ces deux proportions) & fais voir comment ils viennent des sept especes d'octaue, car la premiere espece, qui est de C à *c*, fait le premier mode, qui finit sa Quinte & commence sa Quarte à G; où il faut remarquer que la derniere chorde de la Quinte des *Authentiques* est tousiours la premiere de la Quarte: que la derniere de la Quarte est la premiere de la Quinte aux *Plagaux*; & que les six modes principaux vont tousiours en continuant depuis *C, fa, vt*, iusques à *A la, mi, re*, & les *Collateraux* de F à E, comme ie vay montrer.

Le 1. est de C à *c*, & est diuisé par G: le 2. est de ♮ à G, & est diuisé par C. Le 3. est de D à *d*, & se diuise par *a*. Le 4. est d'A à *a*, & est diuisé par D. Le 5. est d'E à *e*, & est diuisé par ♯. Le 6. est de ♯ à ♯, & est diuisé par E. Le 7. est de F à *f*, & se diuise par *c*. Le 8. est de C à *c*, & est diuisé par F. Le 9. est de G à *g*, & se diuise par *d*. Le 10. est de D à *d*, & est diuisé par G. L'vnziéme est d'*a* à *aa*, & est diuisé par *e*. En fin le 12. est d'E à *e*, & se diuise par *a*. D'où viennent les 12. modes.

Ie veux icy ajouster les proprietez des douze modes pris en general, car i'expliqueray celles qu'ils ont en particulier au 29. theoréme. Premierement, chaque note de l'Exachorde de *Bmol*, ou de *Nature*, gouuerne deux modes, à sçauoir le *Plagal* & l'*Authentique*, car *Vt* gouuerne le premier & le second, *Re* le trois & le quatriéme, *Mi* le cinq & le sixiéme, *Fa* le 7. & le huitiéme: *Sol* le 9. & le 10. & *La* l'vnziéme & le douziéme. Treze proprietez des douze modes.

II. Tout mode impair est *Authentique*, & tout mode pair est *Plagal*; car le 1, 3, 5, 7, 9, & 11, sont *Authentiques*, & le 2, 4, 6, 8, 10, & 12, sont *Collateraux*.

III. Chaque mode a huict chordes & sept interuales pour son étenduë, & a son mouuement semblable à celuy du Soleil qui va par les douze signes du Zodiaque, car chaque mode a la plus basse chorde, & la plus aiguë pour ses Tropiques, & la chorde du milieu, qui diuise l'octaue, pour son Equinoctial: de là vient qu'il excede quand il descend plus bas, ou qu'il monte plus haut que ses dernieres chordes,

comme feroit le Soleil s'il paſſoit ſes Tropiques pour aller vers le Pole.

IV. L'*Authentique* commence ſon Octaue & ſa Quinte par ſa plus baſſe chorde, & le *Plagal* a ſon étenduë vne Quarte au deſſous, & vne Quinte au deſſus de ſa finale.

V. La *Cadence* finale & naturelle de l'*Authentique* ſe fait à ſa plus baſſe chorde, & celle du *Plagal* à ſa moyenne, qu'on peut nommer ſa *Cadence* finale.

VI. Des huict notes de chaque *Authentique* il y en a quatre principales, à ſçauoir la 1. 3. 5. & 8. mais la 1. 4. 6. & 8. ſont les principales du *Plagal*.

VII. Les chanſons qui ſont faites en chaque mode, finiſſent mieux leurs periodes à l'vne des principales chordes, & ſe concluënt mieux par la finale que par les autres chordes.

VIII. Tout mode ſe tranſpoſe d'vne Quinte ou d'vne Quarte vers le graue ou l'aigu pour la commodité des inſtrumens, mais il retient touſiours ſa nature.

IX. Toute chorde principale de chaque mode s'accorde auec l'autre principale qui precede, ou qui ſuit, c'eſt à dire auec ſa compagne : toutes les principales des *Authentiques* s'accordent auec la finale harmoniquement : & celles du *Plagal* s'accordent Arithmetiquement.

X. Tous les modes ſe peuuent chanter par *B mol* & par *Nature*, ou par *Nature*, & par ♯ *quarre*, car ils peuuent tous eſtre tranſpoſez.

XI.

XI. Le 1.3.& 9. *Authentiques*, & le 2.8. & 10. *Collateraux*, se font entendre plus fort & auec plus d'energie que les autres.

XII. On peut faire le Dessus, & vne Pastorelle, ou musette à l'antique sur quelques-vnes, ou sur toutes les principales chordes d'vn Mode, si elles tiennent leur son continu, comme on void à la cornemuse, à la vielle, aux trompettes, &c. dont les dissonances ne sont pas desagreables, à cause des susdites chordes qui tiennent ferme.

XIII. Encore qu'il y ait sept especes d'Octaue, neantmoins il n'y a que douze Modes, parce que la septiéme, qui est de ♮ à ♮, ne peut estre diuisée harmoniquement, & la quatriéme qui est de F à *f*, ne peut estre diuisée Arithmetiquement, quand on n'altere point les chordes Diatoniques, & qu'on ne les subdiuise point en de moindres interuales; auec qui on peut rencontrer plusieurs passages qui ne sont point dans la Main Harmonique ordinaire, tels que sont ceux que Zarlin a ajoustez au Systéme qui suit, dans lequel on peut voir s'il a mis toutes les chordes qui manquent au Systéme de Guy Aretin, & qui sont necessaires pour les trois Genres dont nous auons souuent parlé. Si on veut experimenter l'vtilité de ces nouueaux interuales, il sera facile de faire vne Epinette ou des Orgues qui ayent autant de touches à leurs clauiers, comme il y a de chordes au Systéme qui suit, à sçauoir dixsept à chaque Octaue; ce qu'on peut aussi faire sur le luth en y ajoustant de nouuelles touches.

Syſtéme de Zarlin.

a.		8640			demy-ton majeur
		demy ton majeur		b	8000
	X	9216			comma
		demy-ton mineur		b	8100
G.		9600			demy-ton mineur
		demy-ton majeur		古	7680
	X	10240			demy-ton majeur
		comma		c	7200
	X	10368			demy-ton mineur
		demy-ton mineur		X	6912
F.		10800			demy-ton majeur
		demy-ton majeur		d	6480
E.		11520			comma
		demy ton mineur		d	6400
	b	12000			demy ton Pythag.
		comma		b	6075
	b	12150			comma
		demy ton Pythag.		b	6000
D.		12800			demy-ton mineur
		comma		e	5760
	d	12960			demy-ton majeur
		demy-ton majeur		f	5400
	X	13834			demy ton mineur
		demy-ton mineur		X	5184
C.		14400			comma
		demy ton majeur		X	5120
	古	15360			demy-ton majeur
		demy-ton mineur		g	4800
	b	16000			demy-ton mineur
		comma		X	4608
	b	16200			demy-ton majeur
		demy-ton majeur		aa	4320
A		17280			

CE Syſtéme contient la Quinziéme qui commence en *Are*, & finit en *aa lamire*. Les nombres contiennent les raiſons de chaque inter-

uale : les lettres de la premiere colomne signifient les chordes Diatoniques de la Main de Musique, & celles de la seconde font voir les chordes que Zarlin y a ajoustées. Il faut seulement remarquer que le demy-ton Pythagorique, dont il se sert, est de 2,6 à 243, comme on trouuera en examinant les nombres du Systéme qui expliquent ce demy-ton.

MAIS ie parleray plus amplement de ces chordes ajoustées au trentiéme theoréme, où i'apporteray vne Table qui seruira pour composer au genre Chromatic, & à l'Enharmonic, si on en veut prendre la peine; car ie veux maintenant expliquer les tons de l'Egliſe, & montrer si on se sert des douze Modes au Plainchant, afin que les Eccleſiaſtiques connoiſſent tout ce qui appartient aux chants des Pſalmes, des Antiennes, & des autres choſes qui se chantent aux Offices diuins, & qui seruent à la loüange de Dieu, & qu'ils n'ayent plus de beſoin de mandier la ſcience des Tons des Autheurs Italiens, Eſpagnols, Flamands ou Allemands, car ie les explique ſi clairement en ce theoréme, où ie parle auſſi des douze Modes de la Muſique, qu'il n'y a perſonne de tous ceux qui le liront qui n'auouë qu'on peut comprendre en vne heure tout ce qui leur appartient; ce que pourront facilement iuger les Muſiciens qui ont leu le Threſor de l'Illuminato, (dont quelques-vns font grand eſtat ſans ſujet, car ie nay point veu d'Autheurs modernes qui traitent ſi mal de la Muſique comme il fait, & qui faſſent des concluſions auec ſi peu

de iugement & de raiſon) & ce que Salinas, Zarlin, Galilée & Cerone enſeignent des tons qui ſeruent pour chanter les Pſeaumes, & des Modes.

THEOREME XXIX.

Expliquer les huict tons de l'Egliſe, les comparer auec les douze Modes de la Muſique: & montrer ſi les Eccleſiaſtiques ſe ſeruent de ces douze Modes aux chants de l'Egliſe, & quelles ſont leurs proprietez.

LA premiere partie de ce theoréme fera voir qui ſont les tons de l'Egliſe, & quelles ſont leurs parties; & la ſeconde montrera que les Eccleſiaſtiques ſe ſeruent des douze Modes, qui ſeruent aux Muſiciens. Pluſieurs ont autrefois eſtimé qu'il n'y auoit que huict Modes, parce qu'ils croyoient que l'Egliſe ne ſe ſeruoit que de huict tons; mais nul ne ſe trouue maintenant qui ne reconnoiſſe douze Modes differens dans la Muſique, s'il ſçait que les trois eſpeces de la Quarte, & les quatre de la Quinte ſe peuuent conioindre en douze manieres differentes & vtiles, qui ſont toutes propres à chanter. Certes encore qu'on ne ſe ſeruiſt que de huict Modes aux chants de l'Egliſe, il ne faudroit pas conclure qu'il n'y en euſt vn

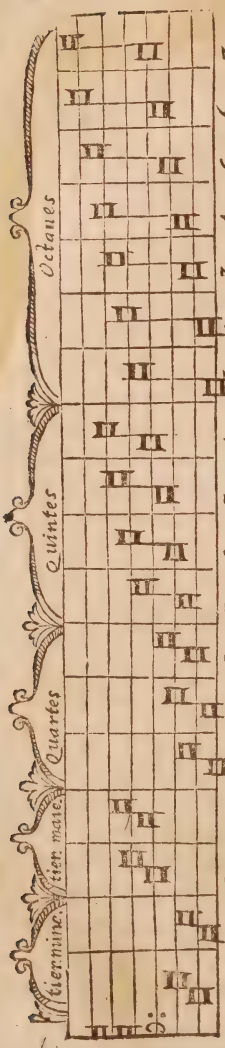
plus grand nombre; car elle s'eſt peu contenter de huict, ou de quatre, ou d'vn moindre nombre, comme elle faiſoit ce ſemble anciennemẽt, quand elle employoit ſeulement la Quarte ou la Quinte; ce qui eſt encore demeuré au chant des Epiſtres, des Euangiles, & des Prefaces.

MAIS il ſemble que les huict tons de l'Egliſe ne doiuent pas eſtre pris pour huict Modes, comme a remarqué Pierre Maillart qui compare les douze Modes aux douze Cathegories (parce qu'ils comprennent tout ce qui appartient à la Muſique) & les huict tons aux indiuidus qu'elles contiennent, & qui croit que les huict tons ſont ſeulement huict manieres de chanter les Pſalmes, comme font voir leurs *Intonations*, *Mediations*, & *Euouaë*, c'eſt à dire le commencement, le milieu, & la fin de chaque ton, qui continuënt preſque touſiours ſur vne meſme note, qu'on appelle *Dominante*, parce que l'*Intonation* tend à cette note, la *Mediation* ſe fait en elle, & l'*Euouaë* commence touſiours par elle; de ſorte que le chant des Pſalmes eſt vne voix continuée qui reçoit quelque varieté au commencement, au milieu, ou à la fin, & qui ne doit pas eſtre appellée *Mode*; autrement les deux vers dont les Eccleſiaſtiques ſe ſeruent pour expliquer les huict tons,

PRI. *re, la*: SE. *re, fa*: TER. *mi, fa*: QVART. *quoque mi, la.*

QVINT. *fa, fa*: SEX. *fa, la*; SEPT. tenet *vt, ſol*: OCT. tenet *vt, fa*,

ne ſignifioient pas pluſtoſt les huict tons que les douze Modes, qui ne peuuent eſtre connus



que par l'Octaue diuisée par la Quinte & par la Quarte : car chaque Mode contient vne Octaue entiere, & chaque Octaue est composée d'vne differente espece de la Quinte & de la Quarte, cõme i'ay montré aux theorémes precedens, & comme on void en cette Table, qui contiẽt toutes les especes d'Octaues, de Quintes, & de Quartes, dont les 12. Modes sont composez, & peut seruir pour entendre non seulement ce qui reste en ces deux theorémes, mais aussi toute la Musique, car elle represente auec les notes ordinaires des Musiciens, ce que i'ay expliqué par discours depuis le dixseptiéme theoréme. Or ie reuiẽs maintenãt aux huict tons ou chants des Pseaumes qui sont differens des Modes, comme sont les parties de leur tout, & qui sont contenus en chaque Mode, car le second Mode a aussi bien *re*, *la*, que le premier, & le quatriéme

que le troisiéme; & *re fa*, se rencontre aussi bien au quatre & cinquiéme Mode, &c. comme au secõd: il faut dire la mesme chose des notes qui sont attribuées aux autres tons, que nous pouuons appeller *Intonations*, puis qu'ils seruent particulierement pour entonner & pour chanter les Pseaumes; & que *re*, *la* estant souuent repeté, ou seruant pour commencer, comme il fait à l'Introïte *Gaudeamus, &c.* montre le premier Ton *Re, fa*, qui commence l'Introïte *Salue sancta parens*, signifie le second Ton; *Mi, fa*, qui commence *Pange lingua*, signifie le troisiéme, & les autres notes expliquent les autres Tons.

explication des vers qui contiennẽt les 8. tons.

CEVX qui ont voulu étendre les deux vers precedens aux Modes, ont changé quelques dictions desdits vers; car Gregoire le Fevre a mis TER. *mi, mi*, au lieu de TER. *mi fa*, au 17. chapitre de son premier liure; & QVINT. *vt, sol*, au lieu de QVINT. *fa, fa*. Glarean met QVINT. *mi, sol*, au chap. 13. de son 2. liure, & George Ravv. QVINT. *fa, sol*. Mais il n'y faut rien changer, car les deux vers sont generalement veritables, entant qu'ils enseignent les intonations des Pseaumes, comme ie vay montrer en les expliquant.

LA premiere partie PRI. *re*, *la*, contient deux notes, dont la premiere signifie la derniere note de l'Antienne qui precede le Pseaume, & la seconde represente la note *Dominante*, qui sert pour chanter le Pseaume; par consequent il faut dire que le Pseaume est du premier ton, quand son Antienne finit en *re*, & qu'il se chan-

te en *la*. La seconde partie SE. *re, fa*, signifie que le Pseaume est du second ton, quand son Antienne finit en *re*, & qu'il se chante en *fa*. La troisiéme TER. *mi, fa*, montre qu'il est du troisiéme ton, quand l'Antienne finit en *mi*, & qu'il se chante en *fa*. La quatriéme QVART. *mi, la*, signifie qu'il est du 4. ton, quand l'Antienne finit en *mi*, & qu'il se chante en *la*. La cinquiéme, QVINT. *fa, fa*, montre qu'il est du 5. ton, quand l'Antienne finit en *fa*, & qu'il se chante auec la mesme note. La sixiéme SEX. *fa, la*, signifie qu'il est du sixiéme ton, quand l'Antienne finit en *fa*, & qu'il se chante en *la*. La septiéme SEPT. *vt, sol*, signifie qu'il est du 7. ton quand l'Antienne finit en *vt*, & qu'il se chante en *sol*. En fin la huitiéme OCT. *vt, fa*, montre qu'il est du 8. ton quand l'Antienne finit en *vt*, & qu'il se chante en *fa*.

ON rapporte encore ces quatre autres vers qui expliquent la mesme chose :

Psalmodiam primam re, la, re, fa *que secundam:*
Per Sextam mi, fa, *Ternam præbent, &* mi, la, *Quartam.*
Fa, fa, *dant Quintam*; fa, la, *ostendunt tibi Sextam.*
Vt, sol *Septenam*; vt, fa *demonstrántque Octauam.*

Où il faut remarquer que le Pseaume est dit se chanter en *fa*, en *la*, &c. non qu'il n'ait que cette seule note; mais parce qu'elle est plus souuent repetée que les autres, & qu'elle est la premiere de l'*Euouaë*: de là vient qu'on l'appelle *Dominante*, comme a remarqué Nicolas Volitus

au 4. chap. de son Enchiridion, car elle s'entend plus souuent que les autres, & gouuerne le ton. Les vers qui suiuent contiennent le commencement ou l'intonation des huict tons precedens,

Psalmodiam retinent Primam, Sextámque fa, sol, fa.
Vt, re, fa *Octauam, sic Ternam, sicq; Secũdam.*
La, sol, la *Quartã*: fa, re, fa *dant tibi Quintam.*
Septenam verò fa, mi, fa, sol *tibi monstrant.*

mais les six autres vers qui suiuent, ajoustent quatre autres commencemens; de sorte que l'intonation des Pseaumes se fait en douze manieres, comme ils font voir, & comme ie monstreray aux Exemples que ie rapporteray plus bas:

Primus cum Sexto fa, sol, la *semper habeto.*
Tertius, Octauus, vt, re, fa, *sicque Secundus.*
La, sol, la *Quartus*; fa, re, fa *sit tibi Quintus.*
Septimu' fa, mi, fa; la, fa, la, *Nonus habebit.*
Sol, fa, sol *Decimus*; vt, mi, sol *Vndecimus sit.*
Vltimus à Primo variat, Sextóque fa, sol, la.

Mais l'Antienne descend quelquesfois vne note plus bas que sa note finale; par exemple, l'Antiennne du premier ton descend iusques à *vt*, encore qu'elle finisse en *re*, afin qu'on monte plus facilement au *fa*, par où commence le Pseaume du premier ton; car il est facile d'entonner la Quarte *vt*, *fa*; non toutesfois que les deux notes *vt*, *fa*, soient plus douces que les deux *mi*, *la*, ou *re*, *sol*, comme veulent Glarean & Maillard, car elles sont indifferentes pour signifier tel son qu'on voudra, & il n'y a point de

ſon qui ſoit pluſtoſt expliqué par vne note que par l'autre, puis que nous pouuons expliquer toutes ſortes de ſons graues & aigus par *vt*, *re*, ou *mi*, *fa*, &c.

IE ne trouue pas auſſi que la Quarte ſoit plus aiſée à chanter que la Tierce majeure ou mineure, ou que la Quinte & l'Octaue, par conſequent la raiſon de Maillard ne me ſatisfait pas: on pourroit dire que ceux qui ont fait les chants de l'Egliſe ont voulu obſeruer cette Quarte, afin de ſe ſouuenir que les Grecs compoſent leurs Syſtémes de Tetrachordes, c'eſt à dire de Quartes: Mais ie ne veux pas m'amuſer plus long-temps à cette difficulté, parce qu'elle importe fort peu, & qu'il faut conſiderer pluſieurs autres choſes qui ſont de plus grande conſequence. Or il ſemble que les Antiennes ayent eſté ajoûtées aux Pſeaumes par le Concile de Laodicée, car il ordonna au dixſeptiéme Canon qu'on chanteroit vne leçon deuant & apres les Pſeaumes, qu'il appelle ἀναγνωσιν, comme a remarqué Balſamon, afin que le peuple ne s'ennuyaſt pas comme il faiſoit auparauant, quand on chantoit pluſieurs Pſeaumes ſans intermiſſion.

Origine des Antiennes.

MAIS il faut premierement remarquer que le chant des Pſeaumes eſt vne partie de celuy des Antiennes, qui contiennent ſouuent le Mode entier, comme ie diray plus amplement à la ſeconde partie de ce theoréme, & que les huict Tons, ou chants des Pſeaumes, peuuent eſtre appellez Modes, ſi on les prend conjointement auec leurs Antiennes. Secondement,

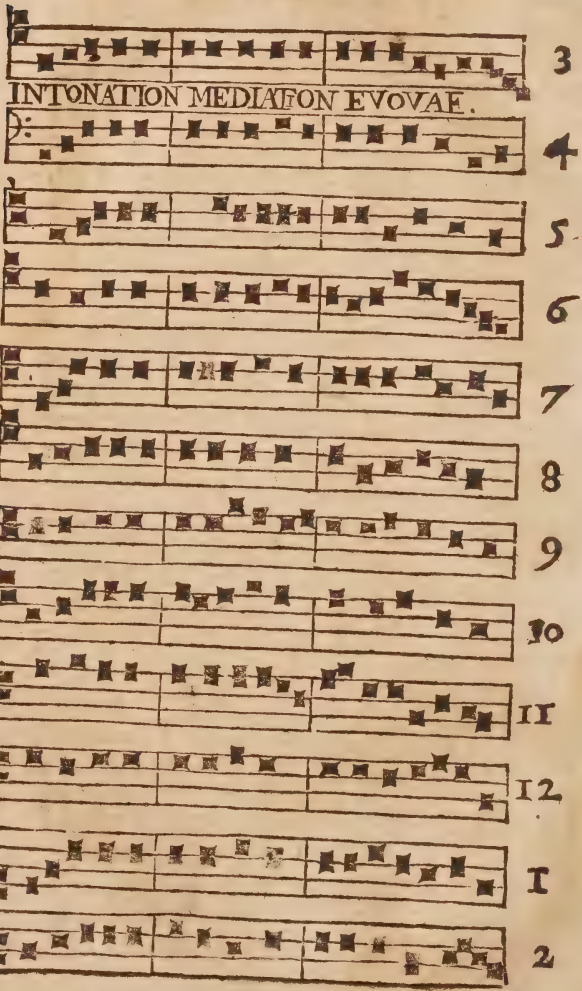
Trois parties du chât des Pſeaumes.

que le chant de chaque Pſeaume ſe diuiſe en trois parties, dont la premiere ſe nomme *Intonation*, la ſeconde *Mediation*, & la troiſiéme *Euouaë*, c'eſt à dire commencement, milieu, & fin. De là vient que chaque chant des Pſeaumes repreſente la tres-ſaincte Trinité, comme font toutes les autres choſes qui ont trois parties, ou trois diuerſes conſiderations & habitudes: ce qui arriueroit encore à chaque partie du chant, ſi il n'auoit que trois ſons, ou trois interuales differens, tels que ſont les trois ſons de la Tierce majeure ou mineure, ou les trois interuales de la Quarte, ou du Triton.

OR ie veux icy expliquer les 12. Tons dont on ſe ſert pour chanter les Pſeaumes, afin que ceux qui ſe ſeruent des chants pour arriuer à la contemplation des myſteres Diuins, comme faiſoit S. Auguſtin, puiſſent vſer de tous ces Tons à la gloire de Dieu, pour leur vtilité ſpirituelle, & pour leur contentement particulier. La Table qui ſuit contient les douze differentes manieres de chanter, qu'on appelle les Tons de l'Egliſe, dont les huict premiers ſont ce ſemble les plus anciens, & s'appellent Dorien, Sous-dorien, Phrygien, Sous-phrygien, Lydien, Sous-lydien, Mixolydien, & Sous-mixolydien; & les quatre derniers à ſçauoir le 9. qui ſert ſeulement pour chanter le Pſeaume *In exitu*, le 10. le 11. & le 12. ſe nomment Æolien, Sous-æolien, Ionien, & Sous-ionien.

EXEMPLE DES XII. TONS. DE L'EGLISE.

Commencement, Milieu, Fin.



OR chaque ton des Pſeaumes ſe diuiſe en trois parties, dont la premiere eſt l'*Intonation*, que i'appelle *Commencement*; la ſeconde eſt la *Mediation*, que ie nomme *Milieu*, & la derniere eſt l'*Euouaë*, que i'appelle *Fin*. Il eſt facile de donner pluſieurs autres *Commencemens*, *Milieux*, *& Fins* à chaque ton, comme font ceux qui chantent les Pſeaumes plus ſolennellement aux principales Feſtes de l'année, & qui ſe ſeruent des chants nouueaux comme font les Preſtres de l'Oratoire.

CETTE Table a deux ſortes de nombres, dont les premiers qui ſont à main gauche ſignifient l'ordre des Tons que tiennent les Eccleſiaſtiques; & les ſeconds qui ſont à main droite dans la marge montrent l'ordre que tiennent les Muſiciens en leurs Modes.

DE ce que i'ay dit iuſques icy on peut conclure que les Tons ſont differens des Modes quand ils ſignifient ſeulement les chants des Pſeaumes, ou leurs pſalmodies, qui ſont vne partie du chant des Antiennes; & vne meſme choſe auec les Modes, quand on les joint à celuy des Antiennes. Or chaque ton a de particulieres proprietez; de là vient qu'on eſt plus touché des vns que des autres, & que l'vn eſt plus gay, & l'autre plus triſte; ce qui arriue à cauſe de la differente ſituation du demy-ton, des differens interuales, & de leur ſuitte: car quand on met le demy-ton au commencemẽt du chant, & qu'il eſt ſouuent repeté, la chanſon eſt propre pour la triſteſſe, & pour les paſſions ſemblables: & quand on monte par de grands interuales,

comme par la Sexte, ou Tierce majeure, on se porte à la generosité, particulierement si on se sert de mouuemens qui soient prompts & legers, qui representent la ioye ou la cholere, tels que sont les mouuemens triples, ou sesquialteres, comme ie montreray plus au long au liure des Mouuemens Harmoniques. Il faut encore remarquer que les chants des Introïtes de la Messe & des Répons de Matines sont differens de ceux des Pseaumes, encore qu ils se reduisent aux mesmes tons : mais ie traiteray amplement des chants de l'Eglise, & de toutes sortes de chansons dans l'vnziéme liure, où ie montreray de quels interuales il se faut seruir pour faire les effets qui peuuent estre attribuez à la Musique.

NOVS verrons aussi dans le septiéme liure ce qu'il faut obseruer pour faire de beaux chants; où nous remarquerons les defauts des chansons ou des airs qu'on fait maintenant, & montrerons pourquoy les interuales de la Septiéme ou du Triton, & des tons superflus, ou diminuez, sont desagreables à l'oreille, ou à l'imagination & à l'esprit; ce que personne n'a montré iusques à present. Cependant on peut voir plusieurs chants des Cantiques & des Introïtes que Glarean, Maillard, Cerone, & les autres rapportent dans leurs liures, & qu'on rencontre facilement dans les liures du Plain-chant de l'Eglise: & tous les autres chants dont Orlande, Claudin le Ieune, Du Caurroy, Guedron, &c. se sont seruis dans leurs liures de Musique, où on trouuera plusieurs Exemples des douze Modes, & des huict Tons de l'Eglise; car ie ne veux pas icy m'étendre da-

uantage sur le discours des Modes, dautant que i'en feray vn liure particulier, dans lequel ie montreray leurs vsages ; s'il y a moyen de s'en seruir plus à propos qu'on n'a fait iusques à present, & quel peut estre leur nombre dans le Genre Chromatique & Enharmonique: cependant les Chantres pourront tellement composer les chants des Pseaumes, qu'ils contiendront le Mode entier, & par consequent qu'il ne sera plus besoin des Antiennes pour connoistre de quel Mode est le chant de chaque Pseaume.

Certes tous les plus excellens Musiciens du monde deuroient s'étudier à faire les plus beaux chants qui se puissent trouuer pour chanter les Pseaumes & les Cantiques, afin que la plus excellente Musique fust tousiours employée aux loüanges diuines, & que la perfection de l'Harmonie n'eust autre fin que la gloire de celuy qui est l'origine & la source de la Musique, & de toutes les autres sciences. Or on pourroit rencõtrer les plus beaux châts si de quatre mille Musiciens qui sont en France, trente ou quarante des plus excellens, & de ceux qui ont l'imagination forte & puissante, faisoient douze chants differés selon les douze Modes, sur chaque verset proposé; car trente Musiciens feroient 360 chants differens, d'entre lesquels ils pourroient choisir le meilleur, supposé qu'ils ne fussent pas preocupez, & qu'ils ne cherchassent que la verité. Il faudroit faire vne Academie pour ce sujet, où chacun eust la liberté de dire son sentiment, & reseruer le chant qui auroit esté iugé le meilleur, afin que la posterité s'en peust seruir. Ie sçay que plusieurs me diront que cela est

plus à desirer qu'à esperer, & qu'il faudroit reformer les esprits & les hommes, qui ne peuuẽt quasi supporter d'estre surmontez, & qui sont si faschez quand les autres font mieux, ou paroissent plus qu'eux, qu'ils sont contents de perir auec eux; car ils aiment mieux ne viure point que de suruiure à leurs maistres, & à ceux à qui Dieu a plus fait de graces qu'à eux, témoignans trop en cela le peché d'enuie qu'ils ont herité des premiers criminels de la terre: neantmoins cecy est plus facile que l'on ne se l'imagine, & croy que si on auoit commencé d'étudier à faire de beaux chants, & que les plus sçauans y eussent apporté ce qu'ils peuuent, qu'on experimenteroit les excellents effets dont les anciens ont parlé. Mais ie reuiens aux Tons ou aux psalmodies des Ecclesiastiques, qui se seruẽt de plusieurs dictions pour expliquer les Tons, & particulierement d'EVOVAE, pour signifier les cinq voyelles qui sont dans SAECVLORVM AMEN, qui finissent la psalmodie, & qui cõmencent par la note *Dominante*, & finissent à la premiere note de l'Antienne qui fait vn mesme corps de Musique, ou pour mieux dire, qui est du mesme Mode que le Pseaume. Aussi voyons-nous qu'elle se repete tousiours deuant & apres, & qu'elle est le plus souuent tirée du Psalme auec qui elle a vne telle relation qu'elle nous conduit à la note *Dominante* du ton, comme la fin du Psalme nous ramene au commencement de l'Antienne; de sorte que le Psalme & son Antienne contiennent ordinairement le Mode entier, qu'on connoist par la note finale de l'Antienne.

Que c'est qu'Euouæ.

LA

LA meſme choſe eſt obſeruée aux Euouaë des Introïtes, car la fin de ces Euouaë ſe rapporte touſiours au commencement deſdits Introïtes, qui peuuent ſeruir de patron & de modelle pour les Pſeaumes & pour leurs Antiennes, parce qu'ils ont eſté conſeruez en leur entier. Peut-eſtre que quelques-vns s'étonneront de ce que ie m'arreſte à ces tons, & aux chants de l'Egliſe, puis qu'ils ne ſont qu'vne des moindres parties de la Muſique, de qui ie ne traite qu'en general en ce premier liure, mais ce diſcours leur ſera agreable s'ils conſiderent le ſoin qu'on a touſiours eu du chant des Pſeaumes, car Chonenias fut choiſi pour leur donner le ton, parce qu'il eſtoit tres-ſage, & Prince des Leuites, au 1. des Paralip. chap. 15. & au 16. Dauid donne cét office au Prince Aſaph.

ISIDORE remarque au 2. liure des Offices Eccleſiaſtiques chap. 12. que l'Egliſe a eſtably les Pſalmiſtes, à qui les Chantres & les Souſ-Chantres des Egliſes Cathedrales & des autres ont ſuccedé. Dauid montra l'exemple de châter les loüanges de Dieu à tous les Roys de la terre, quand il prit le ſurply blanc, ou l'Ephod, & ioignit ſa voix à ſa harpe en ſautant deuant l'Arche de Dieu, qui eut cette action ſi agreable qu'il punit Michol de ſterilité, parce qu'elle s'eſtoit mocquée de cette réjoüiſſance. Le Roy Robert fils de Hugues Capet a imité Dauid en commençant les Pſeaumes, & a gaigné vne bataille en faiſant cét office. Leon Armenien, & Theodoſe le Ieune Empereurs, ont pris plaiſir à ce meſme office, au rapport de Zonare &

Combien il faut priſer les chants des Pſeaumes.

de Socrate liu. 7. chap. 22. Et le S. Esprit n'a ce semble rien plus en recommandation que de nous exhorter à ce mesme office, comme nous lisons au Pseaume 46. *Psallite Deo nostro, psallite regi nostro, psallite, quoniam rex omnis terræ Deus, psallite sapienter.* Et au 67. *Regna terræ cantate Deo, psallite Domino*; comme si les Royaumes entiers n'auoient nulle occupation plus serieuse que de chanter les Pseaumes qui contiennent les loüanges de Dieu. Ce qui a peut-estre esté cause que Dauid ne s'est voulu qualifier d'aucun titre au 2. des Roys chap. 23. que de ce qu'il estoit *Egregius Psaltes in Israël*, vn excellent Chantre entre les enfans d'Israël; & qu'Ezechias Roy de Iuda n'a promis à Dieu pour impetrer la vie, qu'il deuoit perdre en la fleur de de son aage, sinon qu'il chanteroit toute sa vie des Pseaumes en la maison de Dieu, comme enseigne Isaïe au 38. chap. *Et psalmos nostros cantabimus cunctis diebus vitæ nostræ in domo Domini.*

IL est maintenant facile de conclure que tous les Chrestiens doiuent auoir vn soin particulier du chant des Psalmes, & des huict tons de qui on se sert pour les entonner, & pour les finir, afin qu'ils soient participans des benedictions que Dieu a répanduës sur tous les iustes qui se sont exercez à ce sainct office.

Les noms anciens des huict Modes.

OR il faut remarquer que Guidon, Franchin, Glarean, & les autres, donnent le *Re* de *D sol re*, & d'*A re*, au *Dorien* & *Sous-Dorien*, le MI d'Elami & de ♮ mi au *Phrygien* & *Hypophrygien*: le *fa* de *F fa vt*, & de *C fa vt*, au *Ly-*

dien & *Sous-lydien*, & le sol de *G sol re vt* & de *D sol re* au *Mixolydien* & *Sous-mixolydien*; mais nous verrons au liure des Modes ce que les Grecs entendoient par leur *Dorien*, *Phrygien*, &c. & s'ils répondent aux Modes dont on vse maintenant, ou s'ils prenoient la difference de leurs Modes des differens mouuemens de la Rythmique dont ils animoient leurs chansons. De ce que i'ay dit iusques icy on peut conclure que RE regle le premier & le second ton de l'Egliſe, MI le 3, & le 4 : FA le 5, & le 6 : & SOL le 7. & le 8.

Il faut encore remarquer que le nombre des Intonations ou chants des Pſeaumes de l'Egliſe peut eſtre augmenté, comme il eſt deſia arriué depuis que Gelaſe a ajouſté les Graduels, les Traits, *Alleluia*, & quelques Prefaces enuiron l'an 490, ſainct Gregoire le Grand les Introïtes, *Kyrie eleyſon*, Offertoires, & Poſtcommuniõs, &c. vers l'an 590. & depuis qu'on a chanté l'office du S. Sacrement, qui fut receu ſous Vrbain IV. enuiron l'an 1260. car pluſieurs Répons & Antiennes ſont du Mode *Ionien* : mais cette augmentation de chants ſe peut faire ſans changer de Mode, car on peut faire pluſieurs chants pour les Pſalmes qui ſeront du meſme Mode, & les Maiſtres de Chapelle, ou les autres Muſiciens pourroient inuẽter pluſieurs centaines d'intonations ſemblables à celles des Pſalmes, encore qu'ils ne changeaſſent point de Mode : Toutesfois les Chantres ſe ſont contentez de huict, parce qu'on chante ſeulement les Pſeaumes huict

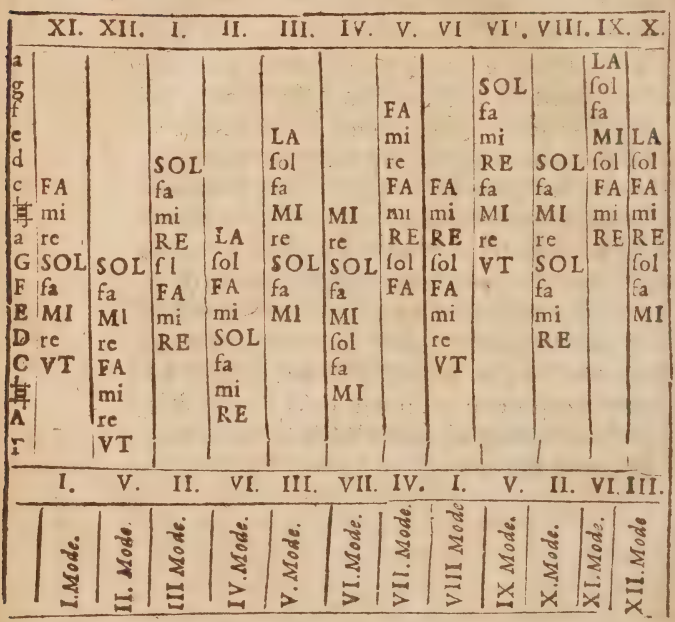
Quand & comment les chants de l'Egliſe ont eſté augmentez.

fois le iour ; premierement à Matines, 2. à
urquoy Laudes, 3. à Prime, 4. à Tierce, 5. à Sexte, 6. à
t tons None, 7. à Vespres, & 8. à Complies : ou parce
ement. qu'il y a ordinairement huict Antiennes principales aux iours solennels, sur qui on peut chanter huict tons differens, à sçauoir les cinq Antiennes de Laudes, qui se repetent aux premieres & secondes Vespres : les deux du *Magnificat* des deux Vespres, & celle du *Benedictus* : ou parce qu'ils se sont souuenus que plusieurs Pseaumes ont leur inscription *pro octava*, c'est à dire pour la beatitude, qui est representée par le nombre de huict, qui est le premier cube apres l'vnité : ou parce qu'ils ont voulu signifier les huict sons de l'Octaue ; ou en fin parce qu'ils ont iugé que sous le nombre de huict tons on pouuoit comprendre tous les chants de l'Eglise.

IE viens à la seconde partie du theoréme, où ie montreray qu'on pratique les douze Modes de la Musique au Plein-chant de l'Eglise, & feray voir les ptoprietez de chaque Mode. A quoy la Table qui suit nous seruira, qui est si facile à comprendre qu'elle n'a point besoin d'explication, car i'y ay mis toutes les chordes, voix, sons, ou notes de chaque Mode, afin qu'on puisse connoistre leurs *Cadences* regulieres & irregulieres ; mais les regulieres sont écrites en grosse lettre, & les autres en petit caractere, afin qu'on les distingue mieux, & qu'on voye le commencement, le milieu, & la fin des Modes *Authentiques* & *Plagaux*, qui finissent à la Quinte de leurs *Authentiques*, & qui descen-

dent plus bas qu'eux d'vne Quarte. Or ie veux briefuement expliquer les proprietez de chaque Mode en particulier, afin que tout le monde entende parfaitement la Musique, dont les Modes sont vne bonne partie, car ie reserue vn plus long discours des Modes pour le liure où i'en traiteray amplement; mais ie suiuray maintenant les plus excellens Musiciens, qui disposent les Modes comme ils sont en cette Table; neantmoins i'ay mis des nombres au haut de la Table qui enseignent l'ordre que les Ecclesiastiques tiennent aux Modes, car le premier Mode de la Musique est leur Vnziéme, & ainsi des autres, comme on peut voir en comparant les nombres d'en bas, qui montrent l'ordre des Musiciens, auec ceux d'en-haut qui font voir l'ordre qui est suiuy en l'Eglise. Les autres nombres qui suiuent ceux-la d'en-bas, signifient les sept especes d'Octaue qui seruent aux douze Modes.

Table des douze Modes, & des sept especes d'Octaue.



Explication & exemples des douze Modes.

LES six Modes *Collateraux* commencent à Γ, & finissent à E, car le 2 commence à Γ, le 4 à A, le 6 à ♮, le 8 à C, le 10 à D, & le 12 à E; & les six *Authentiques* commencent à C, & finissent à *a*: le 1 commence à C, le 3 à D, le 5 à E, le 7 à F; le 9 à G, & le 11. à *a*, comme montre la Table precedente; mais i'expliqueray l'ordre & le nombre des Modes en vn liure particulier.

Voyons maintenant l'vſage de ces douze Modes & leurs proprietez, afin qu'on s'en puiſſe ſeruir pour toutes ſortes de ſujets.

LE premier Mode qu'on appelle *Ionien*, a la premiere eſpece de l'Octaue diuiſée harmoniquement par G, laquelle eſt de C à *c*, & par conſequent a la premiere eſpece de Quinte & de Quarte. Il a ſes *cadences* regulieres en C, E, G, *c*, & peut eſtre tranſpoſé vne Quarte plus haut, ou vne Quinte plus bas entre ♮, & *f*, en changeant la chorde de ♮ en celle de *bmol*. Les Antiennes *Alma Redemptoris Mater*, & *Regina cœli lætare* ſont de ce Mode. Il eſt propre pour les chanſons gayes, & pour les balets, mais particulierement pour repreſenter vne deuotion feruente, pour exciter le zele de la gloire de Dieu, & pour chanter les vers *Paoniques*.

LE ſecond qu'on nomme *Sous-Ionien* a la meſme eſpece de Quinte & de Quarte que le premier; ce qui conuient auſſi aux cinq autres Modes collateraux, qui ont touſiours les meſmes Quartes & Quintes que leurs *Authentiques*, mais il a la cinquiéme eſpece d'Octaue, qui eſt entre Γ & G. Ses *cadences* regulieres ſe font en Γ, C, E, G. L'Antienne *Aue Regina cœlorum*, & l'Hymne *Pater ſuperni luminis*, qui ſe chante aux Veſpres de la Magdelene, appartiennent à ce ſecond Mode, qui n'eſt pas du tout ſi gay que le premier, encore qu'il en retienne les proprietez.

LE troiſiéme s'appelle *Dorien*, que les Eccleſiaſtiques nomment premier *Mode*, comme on

peut voir aux nombres qui ſont au haut de la Table precedente. Il a la ſeconde eſpece de Quinte & de Quarte, & la ſeconde eſpece d'Octaue D,*d*, diuiſée harmoniquement par *a*. Ses chordes regulieres ſont en D, F,*a d*. L'Antienne *Salue Regina*, & les Hymnes *Lucis creator optime*, qui ſe chante aux Veſpres du Dimanche, & *Aue maris ſtella*, qu'on chante à l'Office de la Mere de noſtre Sauueur, appartiennent à ce Mode, qui eſt propre pour la contemplation des myſteres ioyeux de noſtre Seigneur, & de la Vierge, & pour chanter les vers Ioniques, Dactyliques, & Alkaïques.

LE quatriéme qu'on appelle *Souſ-dorien*, eſt propre aux choſes triſtes, & ſerieuſes, il a la ſixiéme eſpece d'Octaue *a* & A, & ſes *cadences* en *a*,F,D,A. Les Hymnes *Iam lucis orto ſidere Deum precemur ſupplices*, qu'on chante tous les iours à Prime; & *Vt queant laxis*, qui ſe chante aux Veſpres de S. Iean Baptiſte, & pluſieurs autres pieces, ſont de ce Mode.

LE cinquiéme ſe nomme *Phrygien*, qui a la troiſiéme eſpece d'Octaue E,*e*, diuiſée harmoniquement par ♮, & par conſequent la troiſiéme eſpece de Quinte & de Quarte. Ses chordes regulieres ſont en E, G, ♮,*e*. Les Hymnes *Pange lingua glorioſi corporis myſterium*, qu'on chante à la Feſte-Dieu, & *A ſolis ortu ſidere*, qui ſe chante aux Laudes de Noël, & l'Antienne *Sancta Maria ſuccurre miſeris*, ſont de ce Mode, qui eſt propre pour les choſes pathetiques & funebres, pour la meditation des myſteres douloureux de noſtre Seigneur, pour exciter

les fideles à la composition de leurs pechez, & pour chanter les vers Anapestiques.

Le sixiéme qu'on appelle *Sous-phrygien*, a la septiéme espece d'Octaue diuisée Arithmetiment, & qui ne peut estre diuisée harmoniquement, elle est entre ♮ & ♮. Il se transpose vne Quarte plus haut par *b mol*, & a ses *cadences* en ♮ *a* E, ♮; il est propre pour les passions tristes, & profondes. L'Hymne *Tu Trinitatis vnitas*, qu'on chante aux Matines de la Saincte Trinité, & la derniere Antienne du troisiéme Nocturne du Dimanche *In aduentu summi regis*, qu'on chante à l'Aduent, sont de ce Mode.

Le septiéme qu'on nomme *Lydien*, a la quatriéme espece d'Octaue F, *f* diuisée harmoniquement, & la quatriéme espece de la Quinte, & la premiere espece de la Quarte. Cette Octaue ne se diuise point Arithmetiquement. Or les chordes regulieres de ce Mode sont F, *a*, *c*, *f*, qui se peut trãspoſer vne Quinte plus bas par *b mol*. Les Antiennes *Rex noster aduenier Christus*, qui sert au second Psalme du second Nocturne des Dimanches de l'Aduent; & celle qui se chan- au dernier Psalme des Laudes de la 4. Ferie, à sçauoir *Omnes Angeli eius laudate Dominum de cœlis*, & la Passion, sont de ce septiéme Mode, qui excite le desir de la gloire eternelle, & qui est propre pour chanter aux Processions solennelles, pour le mépris des aduersitez, & pour chanter la victoire que Iesus-Christ a remportée de la Mort, du Monde, & de l'Enfer; à quoy les vers Iambiques & Procesleumatiques peuuent seruir, car ils sont bons pour ex-

primer le courage & la generosité.

LE huitiéme Mode qu'on appelle *Sous-lydien*, a la premiere espece d'Octaue C,*c*, diuisée Arithmetiquement, & est propre pour la deuotion comme le septiéme. Ses *cadences* se font en *c*,*a*, F, C, & se transpose vne Quarte plus haut par *b mol*. L'Antienne *Propter verba labiorum tuorum*, qu'on chante au 2. Psalme du 3. Nocturne des Dimanches d'apres la Pentecoste, appartient à ce Mode.

LE neufiéme s'appelle *Mixolydien*, & a la cinquiéme espece d'Octaue G, *g*, diuisée harmoniquement. Il a la premiere espece de la Quinte, & la seconde de la Quarte, & fait ses *cadences* en G,♯, *d*,*g*. Il se transpose vne Quinte plus bas par *b mol*, & sert pour chanter les Hymnes *Rector potens verax Deus*, qu'on dit touſiours à Sexte, & *Veni creator Spiritus, mentes tuorum visita*, qu'on dit aux Vespres de la Pentecoste, & l'Antienne *Gabriel Angelus locutus est Mariæ*, qu'on chante au premier Psalme du troisiéme Nocturne des Dimanches de l'Aduent. Il apporte vne particuliere allegresse à la deuotion, & est propre pour les vers Trochaïques, & Choriambiques.

LE dixiéme qu'on nomme *Sous-mixolydien*, a la seconde espece d'Octaue D,*d*, diuisée Arithmetiquement, & fait ses *cadences* en *d*,♯, G, D. Il est propre pour les choses ioyeuses & diuines, & pour la contemplation, & donne le chant aux Hymnes *Nocte surgentes vigilemus omnes*, qu'on chante aux Matines des Dimanches d'apres la Pentecoste, & *O salutaris hostia*,

on dit aux Laudes de la Feſte-Dieu, & quand les Preſtres leuent le Corps de Ieſus-Chriſt, afin que ceux qui entendent la Meſſe l'adorent auec toute la reuerence, l'humilité & l'affection qui leur eſt poſſible ; & l'Antienne *Tres pueri iuſſu regis in fornacem miſſi ſunt*, qu'on chante apres le *Benedicite omnia opera Domini Domino*, aux Dimanches d'apres la Pentecoſte, ſont de ce dixiéme Mode.

L'VNZIEME Mode s'appelle *Æolien*, qui a la ſixiéme eſpece d'Octaue A, *a*, diuiſée harmoniquement. Il a la ſeconde eſpece de Quinte comme le troiſiéme Mode, & la troiſiéme eſpece de la Quarte, comme le cinquiéme. Il fait ſes *cadences* en A, C, E, *a*. Les Hymnes *Vexilla regis prodeunt*, qu'on chante à la ſemaine de la Paſſion, & aux feſtes de la Croix; & *Sacris ſolemniis iuncta ſint gaudia*, qu'on dit aux Matines de la Feſte-Dieu, ſont de cét vnziéme Mode, qui eſt propre pour exciter vne deuotion rauiſſante, & Angelique, & qui eſt ſi patetique que l'vn des plus excellens Muſiciens de l'Europe m'a confeſſé qu'il n'employoit iamais autre Mode que cettuy-cy, s'il ſuiuoit ſon inclination. Il eſt bon pour chanter les vers Phaleuces, & Aſclepiadéens.

LE douziéme Mode qu'on nomme *Sous-æolien*, à la troiſiéme eſpece d'Octaue E *e*, diuiſée Arithmetiquement, & a les meſmes proprietez que le precedent. Il a la Quinte du quatriéme Mode, & la Quarte du ſixiéme, & fait ſes *cadences* en *e*, *c*, *a*, E. Les Hymnes *Quem terra pontus æthera*, & *O gloriosa Domina*,

qu'on dit aux Festes & à l'Office de la Vierge, appartiennent à ce Mode. Mais il faut remarquer que les vers qui seruent aux *Authentiques* peuuent aussi seruir aux *Collateraux*, encore que ceux-cy ne fassent pas du tout le mesme effet, parce qu'ils ont la Quarte hors de son propre lieu naturel, c'est à dire sous la Quinte.

ON pourroit icy proposer vne question, à sçauoir si on peut iuger du temperament & de la complexion du Musicien, ou de celuy qui chante, ou qui entend chanter, en considerant le Mode, & le chant qui leur plaist dauantage; mais il la faut reseruer pour le liure des Modes, & des beaux chãts. I'apporteray des exemples des douze Modes de la Musique à la fin de ce liure, auec les notes ordinaires. Voyons maintenant comme on peut connoistre les Modes, car il est souuent fort difficile de iuger de quel Mode est la chanson, l'Antienne, l'Hymne, &c. qui se rencontrent aux liures de Musique & de Plein-chant.

ON a coustume de iuger en quel Mode se chante toute sorte de Musique par la *chorde*, ou *note finale*; neantmoins il ne faut pas seulement considerer la fin, mais aussi toute la modulation, car la Taille qui conduit le Mode principal, peut finir à la moyenne chorde qui diuise son Octaue harmoniquement, & celle qui conduit le *collateral*, peut finir par les dernieres chordes de son Octaue diuisée Arithmetiquement, quand la composition est à plusieurs parties. Il faut donc voir la Musique depuis le commencement iusques à la fin quand on veut iuger de

Comment on cõnoist de quel Mode sont les chansons.

quel Mode elle eſt, & conſiderer particulierement les *cadences*, qui ſont les chordes regulieres & principales de chaque Mode; par conſequent il faut iuger du Mode par leſdites *cadences*; par exemple, encore que la chanſon finiſſe en G, qui diuiſe la premiere eſpece de l'Octaue harmoniquement, neantmoins il faut iuger qu'elle eſt du premier Mode qui eſt de C à *c*, ſi elle ſe ſert ſouuent de ſes *cadences* C, E, G, *c*, dont G eſt appellé la *Confinale*, & la *Dominante*, comme on void aux premieres parties des motets ou chanſons à deux ouuertures.

Quels ſont les Modes compoſez.

MAIS les Modes ſont ſouuent meſlez les vns auec les autres; par exemple le 5. auec le 12. & le 10. auec le 1. ce qui arriue particulieremẽt au 5, quand il a la 3. eſpece de Quarte E, *a*, au lieu de la 3. eſpece de la Quinte E, ♮ miſe en bas, & la 2. eſpece de la Quinte *a*, *e*, miſe à l'aigu, au lieu de la 3. eſpece de la Quarte; encore que tout cecy arriue en l'étenduë de la meſme Octaue E, *e*, qui tient la forme du cinquiéme Mode quand elle eſt diuiſée harmoniquement, & celle du 12. quand elle ſe diuiſe Arithmetiquement.

LES Modes peuuent auſſi eſtre appellez *mixtes*, ou *meſlez & compoſez*, quand ils montent plus haut ou deſcendent plus bas d'vne Quarte que leur Octaue, car ils ſont compoſez de l'*Authentique* & de leur *Plagal*, & ont vnze chordes pour leur étenduë, comme il arriue à la Proſe *Victimæ Paſchali laudes immolent Chriſtiani*, qu'on chante à Paſques, & aux deux Répons *Duo Seraphim*, & *Sint lumbi veſtri præcincti*,

dont le premier se chante à la seconde leçon du troisiéme Nocturne des Dimanches d'apres la Pentecoste, & le second à l'Office des Confesseurs. Neantmoins on peut dire que ces chants sont du Mode *Authentique*; par exemple, que les deux Répons precedens sont du troisiéme Mode, parce qu'il est plus excellent que son *Plagal*, car le nom doit estre pris de ce qui est principal en chaque chose, selon la maxime generale de la Philosophie, *à maiori, vel potiori parte fit denominatio.*

Les six finales des douze Modes.

OR il faut tenir pour regle generale que la chorde finale de chaque Mode est la plus graue de chaque Quinte, soit que la Quarte tienne le dessus ou le dessous : de là vient que la plus basse chorde de chaque Quinte est commune à deux Modes, car elle est la finale de l'*Authentique* & du *Collateral*; par exemple, D, est aussi bien la finale du 4. comme du 3. Mode, par consequent les douze Modes n'ont que six chordes finales, puis que C, est la finale du premier & du 2. D, du 3. & du 4. E, du 5. & du 6. F, du 7. & du 8. G du 9. & du 10. & *a* de l'vnziéme & douziéme; par consequêt il faut tousiours conioindre le *Plagal* auec l'*Authentique*, car ils ont leurs *cadences* communes, mais les *Collateraux* montent seulement à la cinquiéme chorde par dessus leur fin, & descendent vne Quarte plus bas; & les *Authentiques* montent iusqu'à la huitiéme chorde, qui est la replique de leur finale; & quand ils descendent vn demy-ton, ou vn ton sous la mesme finale, & que les *Plagaux* montent vn demy-ton par dessus leur finale,

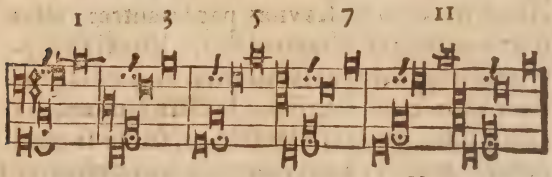
ils peuuent estre appellez *abondans*, comme ils sont appellez *diminuez*, quand ils n'ont pas toute leur étenduë, & *parfaits* quand ils l'ont, comme quand le premier Mode va de C à *c*, le second d'*a* à A, & le troisiéme de D à *d*; par consequent les Modes *abondans* sont semblables aux nombres qu'on appelle *abondans*, parce que leurs parties *aliquotes* estant ajoutées les surpassent, comme il arriue à 12; car ses parties 1. 2. 3. 4. 6. estant ajoutées font 16, & estant multipliées les vnes par les autres, elles font 144. qui est le quarré de 12. lequel est surmonté de quatre par ses parties, or 4. est le premier quarré, & 16. le second. Où il faut encore remarquer que 16. ajousté à 12. fait le second nombre parfait, à qui nous pouuons comparer le Mode parfait; car comme les parties du nombre parfait ne le surpassent point, comme on void en 6, à qui 1, 2, & 3, estant assemblez sont égaux, & en 28, dont les parties 1. 2. 4. 7. 14. estant ajoustées font le mesme nombre, de mesme les Modes parfaits ne surpassent point leurs Octaues.

Comparaison des Modes aux nõbres abondans, parfaits, & diminuez.

MAIS il faut remarquer que les nombres qui sont doubles des parfaits sont abondans, comme nous auons veu en 12, qui est double de 6, & que les sous-doubles des parfaits sont diminuez, comme on void en 3, qui est souſ-double de 6, & en 14, qui est souſ-double de 28, car celuy-la n'a que l'vnité pour sa mesure, & celuy-cy n'a que 1, 2, 7, pour ses parties, dont l'addition ne fait que 10. Nous pouuons donc comparer les Modes diminuez aux nombres dimi-

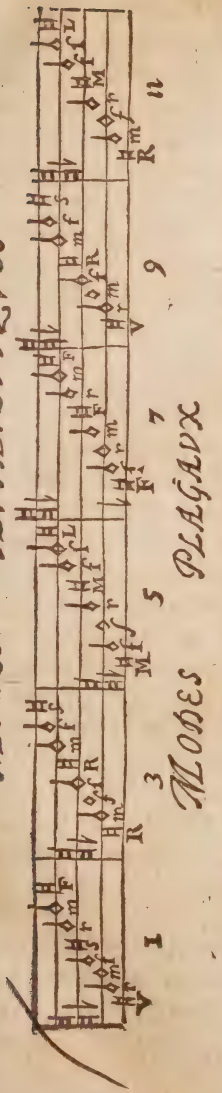
nuez ; mais il faut reſeruer les comparaiſons pour le ſecond liure. I'ajouſteray ſeulement que les nombres parfaits ſont les plus rares, car chaque vnité, ou dixaine n'en a qu'vn, c'eſt à dire, qu'il n'y en a qu'vn en 10, à ſçauoir 6 ; qu'vn en 100, qui eſt 28 ; qu'vn en 1000, qui eſt 496, &c.

LES figures qui ſuiuent feront comprendre le diſcours que i'ay fait de l'étenduë de chaque Mode, car la premiere contient les douze Mo-



des auec leurs chordes regulieres, ou *cadences* ordinaires, en leurs lieux naturels, & conioint les *Authentiques* auec les *Plagaux*. La ſeconde note couronnée d'vn poinct d'orgue, qu'on rencontre en montant du graue à l'aigu, eſt la finale du Mode *principal* qui monte vne Octaue par deſſus cette finale, & du *collateral* qui monte ſeulement vne Quinte par deſſus la meſme finale; mais il deſcend vne Quarte plus bas, tellement que la meſme Quarte qui eſt ſur la Quinte de l'*Authentique*, eſt deſſous la meſme Quinte du *Plagal*.

LA 2. & troiſiéme figure contiennent les douze Modes tranſpoſez hors de leur lieu naturel, & ont leurs huict notes, chordes, figures, ou voix, que i'ay expliquées auec les premieres lettres



lettres de chaque note, afin que tout le monde puisse connoistre les douze modes, & en puisse vser pour loüer le grand Compositeur, & le Maistre Souuerain de l'harmonie Intellectuelle, Celeste, & Mondaine, & qu'ils nous seruent comme de douze degrez pour monter à la celeste Ierusalē, où nous chanterons eternellement auec les SS. au lieu que ceux qui employent la Musique aux chansons prophanes & im-

pudiques, entendront perpetuellement les cris effroyables des damnez, & maudiront le temps qu'ils perdent maintenãt à composer des chansons lasciues, & des vers qui portent seulement les marques du Paganisme, de l'irreligion & Atheïsme, de leur impudence, & de leur folie.

I'AY mis trois sortes de notes & de lettres aux deux Tables precedentes des Modes, afin qu'on distingue les principales chordes & les *cadences* regulieres de chaque Mode d'auec les irregulieres & moins principales. Cette notte ⌗ qui vaut deux mesures, signifie les trois principales *cadences*, c'est à dire la voix plus graue, la *Dominante*, & la plus aiguë; car les *cadences*, appellées *Medianes* par les Praticiens, sont marquées d'vne lettre Italique, & de cette note ◊ qui vaut vne mesure, comme sont les dernieres *cadences* des *Plagaux*, c'est à dire les plus basses chordes de leurs Octaues, qui neantmoins ont les mesmes finales que leurs *Authentiques*, comme i'ay desia dit. En fin cét autre note ◊ qui vaut demie mesure, & qui est accompa | gnée d'vne lettre Romaine, signifie les autres chordes qui seruent à la modulation. Il faut prononcer les susdites lettres, par exemple celles qui sont au premier Mode, en cette maniere, *Vt, re, mi, fa, Sol, re, mi, Fa,*, &c. Ce qui suffit pour connoistre & déduire les douze Modes.

MAIS ie veux encore ajouster le theoréme qui suit pour les Musiciens qui n'ont point d'autre fin en leurs compositions, que la gloire

de Dieu, afin qu'ils commencent leur Paradis en ce monde en chantant des Pſalmes & des Cantiques tant au genre Diatonic, qu'au Chromatic & Enharmonic, à la loüange de celuy qu'ils verront clairement apres cette vie, & dont ils ioüiront eternellement.

THEOREME XXX.

Declarer si les Systémes du genre Diatonic, Chromatic, & Enharmonic que propose Salinas, comprennent tout ce qui est necessaire à la perfection des trois genres de Musique.

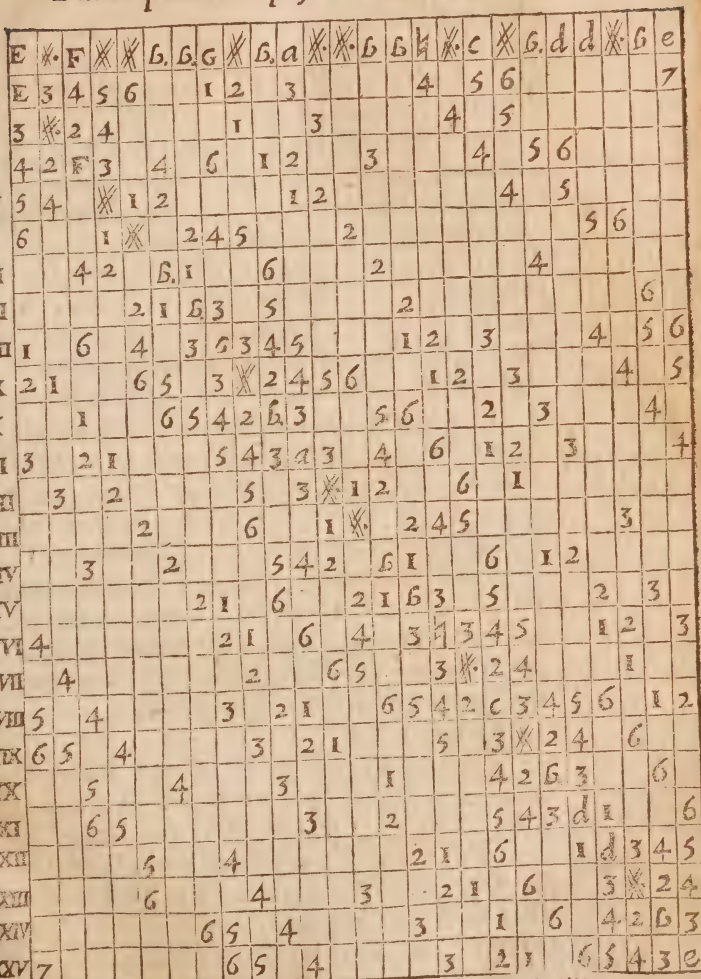
JE veux expliquer les trois Systémes que Salinas propose au troisiéme liure de la Musique, afin qu'on puisse mieux connoistre s'ils contiennent la perfection des trois genres. La premiere colomne de la Table qui suit montre les interuales du genre Diatonic, la seconde ceux du Chromatic, & la troisiéme ceux de l'Enharmonic, qui comprend les deux autres comme l'ame raisonnable contient la vegetatiue, & la sensitiue; & qui les suppose, comme la colomne Corinthienne & Composite suppose la Toscane, & le toict les murailles & les fondemens. Si on considere toutes les chordes de chaque genre, & les nombres qui expliquent leurs differentes longueurs, & par consequent l'aigu & le graue des sons, il sera facile de s'en seruir auec la voix, & sur les instrumens, pourueu qu'ils soient accordez sur ces Systémes, & qu'on accoustume la voix aux interuales qui seront marquez sur lesdits instrumens. Chaque colomne a ses propres lettres si

bien disposées, qu'on void en vn clin d'œil combien le genre Chromatic ajouste de chordes au Diatonic, & l'Enharmonic au Chromatic; car les neuf lettres du Diatonic *e, d, d, c,* ♯, *a,* G, F, E, sont communes aux deux autres genres. I'ay dit *les neuf lettres du Diatonic*, car encore qu'on ne mette que huict lettres à l'Octaue, neantmoins il faut ajouster vn second *D sol re,* afin qu'on face le ton majeur ou le mineur depuis *c sol, fa, vt*, iusques à *d la, sol, re*, ou depuis *d la, sol, re* iusques à *e la, mi*; autrement on ne pourroit pas trouuer la Tierce mineure de ♯ à *d*, & si elle s'y trouuoit, comme elle doit, elle ne se rencontreroit point de *d* à *f*. Il faut donc que le *d* soit mobile, & qu'il monte ou descende d'vn *comma*, quand on voudra trouuer les deux Tierces mineures dont ie viens de parler.

TABLE DES TROIS GENRES

Diatonic,		Chromatic,		Enharmonic.			
c	72	c 1430 demy-min.	144	e	28800		288
	ton min.	b 1500 demy ton maieur	150	b	30000 Dieſe		300
				X.	3720 demy-ton mineur		372
d	80 comma	d 1600	160	d	32000		320
d	81 ton min	d 1620 de. tõ mai.	162	d	32400 demy ton mineur		324
				b	33750 Dieſe		$337\frac{1}{2}$
		X 1728 demy t.mi	$172\frac{4}{5}$	X	34560		$342\frac{7}{8}$
c	90 demy-ton maieur	c 1800	180	c	36000 Dieſe		360
				X.	36864 demy ton mineur		$368\frac{16}{25}$
	96 ton majeur	1920 demit min.	192		38400		384
		b 2000 comma	200	b	40000		400
		b 2025 demy-ton maieur	$202\frac{1}{2}$	b	45000	Dieſe	450
				Dieſe X.	comma mineur 40960		$409\frac{3}{5}$
				X.	comma 41472 demy-ton mineur		$414\frac{18}{25}$
a	108 ton min.	a 2160	216	a	43200 demy-ton mineur		432
				b.	45000 Dieſe		450
		demitõ ma. X 2304 demi tõ mi.	$230\frac{2}{5}$	X.	46080		$460\frac{4}{5}$
G	120	G 2400 demy-ton maieur	240	G	48000 demy ton mineur		480
				b.	50000 comma	Dieſe	500
	ton majeur			b.	50625 comma mineur		$506\frac{1}{4}$
		X 2560 comma	256	Dieſe X	51200		512
		X 2592 demit.min.	$259\frac{1}{5}$	X	51840		$518\frac{2}{5}$
F	135 demy ton maieur	F 2700	270	F	54000 Dieſe		540
				X.	55296 Demy ton min.		$552\frac{24}{25}$
f	144	2880	288	E	57600		576

Table pour composer aux trois Genres.



LE genre Chromatic ajouſte ſept chordes au Diatonic, car il a ſeize ſons en ſon Octaue ; & l'Enharmonic ajouſte neuf chordes au Chromatic, car ſon Octaue a 25. ſons, & par conſequent 24. interuales. I'ay mis deux ſortes de nombres au genre Chromatic, & à l'Enharmonic, dont les premiers ſont plus grands, & ſont entiers, ſans fraction ; & les ſeconds ſont plus petits auec quelques fractions, afin de ſoulager ceux qui aiment les petits nombres.

IL faut auſſi remarquer que i'appelle l'interuale qui reſte de la Dieſe, apres que le Comma en a eſté oſté, *Comma mineur*, tel qu'il eſt de 𝄪. à *b*., & de 𝄪. à *b*, parce qu'il eſt moindre que le Comma ordinaire, comme i'ay deſia montré ailleurs. Mais les trois colomnes de cette Table montrent cecy ſi clairement, qu'il n'eſt pas beſoin de l'expliquer. Ie diray ſeulement que le *demy-ton majeur* eſt le moindre interuale du Diatonic, comme le *mineur* du Chromatic, & la *Dieſe* de l'Enharmonic, car le Diatonic diuiſe les Conſonances en *tons* & en *demy-ton majeur*, le Chromatic diuiſe les tons en *demy-ton majeur* & *mineur*, & l'Enharmonic diuiſe le *demy-ton majeur* en *demy-ton mineur*, & *Dieſe*, comme on void icy :

De my ton maieur.	Demy ton mineur.	Dieſe.
120.	125.	128.

de ſorte que le genre Enharmonic diuiſe chaque *demy-ton majeur* en *demy-ton mineur*, & *Dieſe*, & chaque ton mineur en vne Dieſe, & en deux *demy-tons mineurs*, comme on void en ces nombres, dont les deux du milieu eſtant

multipliez, font autant comme les extrémes :

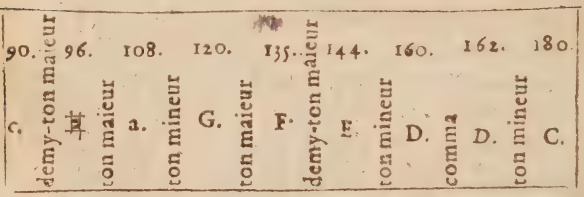
TON		MINEVR.	
Demy ton majeur		Diese.	Demy ton mineur.
360.	375.	384	400.
Demy-ton mineur.		Demy ton maieur.	

ce qui arriue aussi à l'Octaue qui est diuisée en deux Quartes disiointes par le ton majeur, 6,8, 9,12, comme ie diray apres. Mais il faut remarquer pour l'explication de ces trois genres, que leurs Octaues peuuent commencer à chaque lettre de la Main Harmonique, par exemple à C, ou E, auquel elles commencent dans la Table precedente, ou à F, G, A, &c. neantmoins on trouue plus facilement les interuales des trois genres entre E, *e*, qu'on ne fait entre les autres lettres; ce que ie montre en commençant par l'Octaue diuisée en deux Quartes disiointes par le ton; car si on multiplie les nombres du milieu, ou les extrémes, on aura 72. dont 144. est double; de sorte que ces nombres 72. 96. 108. & 144. contiennent les deux Quartes precedentes, disiointes par le ton majeur, comme les nombres precedens 6.8.9.12. mais les deux Quartes ne peuuent estre diuisées par ces nombres en ton mineur & majeur, & en demy-ton majeur, comme par ceux-cy,

explication du genre Diatonic.

e.	72.	ton mineur	d.	80.	comma	d.	81.	ton maieur	c.	90.	demy-ton maieur	♮	96.
♮		ton maieur	a.	108.	ton mineur	G.	120.	ton maieur	F.	135.	demy-ton maieur	E.	144.

qui ſont les moindres de tous ceux de qui l'Octaue peut eſtre diuiſée aux deux Quartes, (que Ptolomée & les autres Grecs ont miſes pour la premiere eſpece de leurs tetrachordes) dont chacune eſt encore diuiſée aux trois interuales qu'on void aux nombres precedens ; à quoy il faut ajouſter que ces deux Quartes ſont de la troiſiéme eſpece ſelon les modernes. On peut trouuer la meſme diuiſion de l'Octaue entre C, *c*, qui eſt entre E, *e*, comme on void en ces autres nombres,

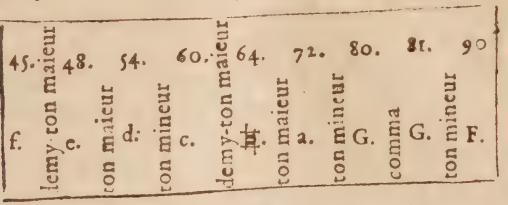


Pourquoy l'Octaue Diatonique commence pluſtoſt en E, qu'en C, F, ou en vne autre lettre.

qui contiennent les meſmes interuales que les nombres precedens ; mais les premiers ont cét auantage par deſſus ceux-cy, que les deux Quintes qui commencent aux nombres extrémes, c'eſt à dire à E, & *e*, ſe diuiſent Arithmetiquement, au lieu que celles des derniers nombres ſe diuiſent harmoniquement ; or il eſt plus facile de trouuer la diuiſion Arithmetique auec le compas que l'harmonique, comme ie montreray tantoſt.

LA meſme Octaue pouuoit auſſi commencer à F, car encore que le nombre 135. qui eſt ſous F, aux premiers nombres, n'ait point de nombre ſous-double, dautant qu'il eſt impair, neantmoins on peut trouuer toutes les ſuſdites

diuiſions de l'Octaue auec de plus petits nombres entre *f*, F, comme on void en ceux qui ſuiuent,



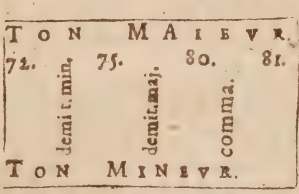
mais le *d* ne peut faire la Tierce mineure en haut & en bas, ſi on ne met le Comma entre D, D, qui eſt icy entre G, G.

Il vaut donc encore mieux commencer l'Octaue Diatonique en E, afin que le Comma ſe trouue entre les deux D, D, & que D, faſſe la Tierce mineure auec ♯, & auec F. Où il faut remarquer que ces deux D, D, peuuent eſtre pris pour vn ſeul D mobile, c'eſt à dire qui hauſſe ou baiſſe d'vn Comma. D ne feroit point auſſi la Quarte auec *a*, ſi on ne mettoit deux D. D'abondãt D qui a 80, ne feroit point la Sexte majeure auec F; par conſequent ſi on mettoit le Comma entre d'autres lettres que les deux DD, par exemple entre *c*, ou *g*, il faudroit encore mettre vn autre Comma au D, pour auoir les ſuſdites conſonances. Or on ne doit point diuiſer le ♯ en demy-ton majeur & mineur en la pure Diatonique, comme on fait en la Main Harmonique, mais le Comma eſt commun aux trois genres, dont les Comma ſont éloignez les vns des autres de la Tierce majeure.

144. LE genre Chromatique diuiſe les cinq tons de l'Octaue Diatonique, dont il y en a trois majeurs, qu'il diuiſe en demy-ton majeur, & mineur, & au Comma; de là vient que ce genre a trois Comma; le premier eſt celuy qui eſt au Diatonic; le ſecõd eſt entre ♮ & ♯; & le troiſiéme entre F, & G, & qu'il ajouſte ſept chordes au Diatonic à cauſe de la diuiſion de ces cinq tons: car chaque ton majeur & mineur eſt diuiſé comme ceux-cy au genre Chromatic, qui ne diuiſe point les demy-tons comme fait l'Enharmonic, qui diuiſe tous les demi-tons majeurs en demy-ton mineur, & en la Dieſe, comme on peut voir à la Table precedente, qui contient les trois genres auec les nombres qui expliquent leurs interuales & leurs raiſons. Mais ſi quelqu'vn veut mettre le vray Diatonic, Chromatic, ou Enharmonic ſur l'épinette, ſur le luth, ou ſur quelqu'autre inſtrument à chordes, voicy comme on doit proceder.

135.

120.



108.

96.

90.

Moyen tres-facile de marquer le parfait Diatonic ſur le Monochorde, ou ſur l'Epinette.

81.
80.

PREMIEREMENT, ſi on veut marquer le vray Diatonic, il faut choiſir l'vne des chor-

72.

des de l'instrument, ou vne ligne, par exemple la ligne E, *e*, qui soit de mesme longueur que la chorde, puis il la faut diuiser par le milieu en *a*, & marquer les trois points E, *a*, *e*. Il faut encore diuiser la mesme chorde en trois parties égales, à sçauoir en *e* ♯♯ G, & G E. D'abondãt il faut diuiser *a*, *e*, en deux parties, à sçauoir en *e*, *c*, & *c*, *a*. En fin il faut diuiser *e*, *c*, en deux parties égales, à sçauoir en *c*, *d*, & *d*, *e*. Cecy estant fait, il faut marquer F, à costé gauche, qui soit aussi éloigné d'*a*, comme *a* est éloigné de *d*; puis il faut diuiser *e* ♯ en trois parties égales, & marquer le poinct *d* à la premiere partie qui est proche d'*e*, car ces poincts montreront tous les sons, ou toutes les chordes Diatoniques.

Moyen de marquer le parfait Chromatic sur le Monochorde, ou sur quelqu'autre instrument.

IL faut premierement supposer que la chorde, ou la ligne sur qui on veut marquer l'Octaue Chromatique, soit diuisée au genre Diatonic, comme i'ay montré cy-deuant. Secondement, il faut diuiser la ligne *e*, *d*, en trois parties, & marquer l'*e* Chromaticque à la premiere partie qui est proche de l'*e* Diatonique, auec qui il fait le demy-ton mineur. En troisiéme lieu, il faut diuiser *d*, G en deux parties égales, & marquer le *b* Chromatique au poinct du milieu, qui diuise la Quinte *d* G, Arithmetique-

2880.
2700.
2592.
2560.
2400.
2304.
2160.
2025.
2000.
1920.
1800.
1728.
1620.
1600.
1500.
1440.

ment, qui eſt diuiſée harmoniquement par ♯. En quatriéme lieu, il faut diuiſer *a* E, en cinq parties égales, & marquer le G Chromatic au premier poinct qui eſt proche d'*a*, afin qu'il diuiſe la Quinte E♯ harmoniquement, que le G Diatonique diuiſe Arithmetiquement; mais il faut mettre F Chromatique graue au troiſiéme poinct de la meſme diuiſion, qui fera la Tierce mineure en bas auec *a*. En cinquiéme lieu, ſi on met l'vn des pieds du compas en G Chromatic, & l'autre en E, celuy-cy eſtant porté vers *e*, marquera le *c* Chromatique, qui fait le demy-ton mineur vers l'aigu auec le *c* Diatonique, & qui diuiſe harmoniquement la Quinte *a*,*e*, qui eſt diuiſée Arithmetiquement par le *c* Diatonique. Sixiémement, ſi on diuiſe *a*,*d*, en quatre parties égales, la premiere qui eſt proche d'*a*, ſeruira pour le *b* Chromatique graue; & ſi nous diuiſons G,E, en trois parties égales, le premier poinct qui eſt proche de G, marquera F Chromatique aiguë. Cette diuiſion eſtant acheuée, on aura le genre Chromatic en ſa perfection, dont les chordes ſont éloignées d'auec les chordes Diatoniques du demy-ton mineur tant au graue comme à l'aigu; mais celles qui ſont à l'aigu ſont marquées de ce caractere ♯, & celles qui ſont en bas ont le *b mol*, car le genre Chromatique diuiſe les tons majeurs du Diatonic en demy-ton majeur, & mineur, & en comma, & les tons mineurs en demy-ton majeur & mineur, comme i'ay deſia dit; mais il laiſſe les demy-tons majeurs en leur entier; qui ſont diuiſez en demy-ton mineur & Die-

se par le genre Enharmonic, qui se peut aussi mettre sur le Monochorde, comme ie vais montrer.

Moyen de marquer le genre Enharmonic sur l'Epinette, sur le Luth, ou sur les autres instrumens.

IL faut icy supposer que la chorde soit diuisée Diatoniquement, & Chromatiquement, afin d'ajouster la diuision du genre Enharmonic. Puis il faut mettre l'vn des pieds du compas en ♯, & l'autre au G Chromatic, car le pied qui est en G estant porté vers *e* Diatonic, il marquera le *d* Enharmonique, qui diuise le demy-ton majeur qui est de l'*e* Chromatique au *d* Diatonique, en la Diese qu'il fait auec le mesme *e*, & au demy-ton mineur qu'il fait auec *d*, tellement que le ton mineur *e*, *d*, est diuisé en deux demy-tons mineurs disioints par la Diese, dont l'vn est de l'*e* Diatonic à l'*e* Chromatic, mais le demy-ton majeur est de l'*e* Diatonic au *d* Enharmonic; & l'autre demy-ton est du *d* Diatonic au *d* Enharmonic; mais le demy-ton majeur est du *d* Diatonic à l'*e* Chromatic, & la Diese est de l'*e* Chromatic au *d* Enharmonic.

LES chordes Enharmoniques ont les mesmes noms que celles des autres genres, auec lesquelles elles font le demy-ton mineur, car le genre Enharmonic met le demy-ton mineur où le Chromatic met le majeur, & le majeur où il

157600.
151296.
154000.
151840.
151200.
150625.
150000.
148000.
146080.
145000.
143200.
141472.
140960.
140500.
140000.
138400.
136864.
136000.
134560.
133750.
132400.
132000.
130720.
130000.
128800.

met le mineur par le moyen de la Dieſe. En ſecond lieu, il faut diuiſer l'interuale qui eſt de F Chromatique aiguë à *d* Enharmonique aigu, en deux parties égales, car le poinct du milieu marquera l'*a* Enharmonique aigu, qui fait le demy-ton majeur auec ♮ en bas, & la Dieſe en haut auec le *b* Chromatique aigu. Mais parce qu'il y a vn ton majeur de ♮ à l'*a* Diatonique, & que l'*a* Enharmonique eſt éloigné de l'*a* Diatonic d'vn demy-ton mineur & du comma, qui font le demy-ton moyen, dont i'ay parlé en vn autre lieu, Salinas met encore vn autre *a* Enharmonique plus bas, qui fait le demy-ton mineur à l'aigu auec l'*a* Diatonic, dautant qu'il croit que le demy-ton moyen ne peut ſeruir à la Muſique; mais ie prouueray le contraire au liure des Genres.

OR pour trouuer ce ſecond *a* Enharmonic, il faut diuiſer l'interuale qui eſt depuis F Chromatic graue iuſques au *c* Chromatic, en cinq parties égales marquées auec ſix poincts, dont le troiſiéme qui eſt plus proche de *c* marquera l'*a* graue Enharmonic, qui diuiſe la Quinte qui eſt entre les F & *c* ſuſdits harmoniquement, qui eſt diuiſée Arithmetiquement par *a* Diatonic.

EN troiſiéme lieu, il faut diuiſer l'interuale qui eſt de F Diatonic à *c* Diatonic en deux parties égales, & le poinct du milieu marquera l'*a* mol Enharmonique, qui diuiſe la Quinte F, *c*, Arithmetiquement, & que l'*a* Diatonique diuiſe harmoniquement.

QVATRIEMEMENT, il faut mettre l'vn des pieds du compas ſur le *b* aigu Chromatic, & l'autre

l'autre sur l'*e* Chromatic qui fait la Quarte auec le *b* precedẽt & porter le pied qui estoit sur l'*e*, vers le graue, afin qu'il marque le G Enharmonic, qui fait la Sexte majeure en bas auec l'*e* Chromatic, qui est diuisée Arithmetiquement par le *b* aigu Chromatic.

En cinquiéme lieu, il faut diuiser l'interuale qui est entre l'*e* mol Chromatic, & l'*a* mol Enharmonic, en quatre parties égales marquées de cinq poincts, & marquer *d* mol Enharmonic au poinct qui est le plus proche d'*e*.

En sixiéme lieu, il faut diuiser l'interuale qui est entre F Diatonic & le *b* graue Chromatic, en quatre parties égales marquées de cinq poincts, & marquer le G mol Enharmonic graue au poinct le plus proche de F Diatonique, qui fera la Quinte auec le *d* mol Enharmonic, qui est diuisée harmoniquement par le *b* mol graue Chromatic.

En septiéme lieu, il faut diuiser l'interuale qui est du *d* aigu Enharmonic au *b* Chromatic en cinq parties égales, afin de marquer le ♯ Enharmonic au quatriéme poinct qui se rencontre vers le *d* aigu Enharmonic, qui fait la Dieſe en bas auec le *c* Diatonic, & qui diuise harmoniquement la Quinte qui est du G Chromatic au *d* Enharmonic, que le ♯ Diatonic diuise Arithmetiquement.

En fin, il faut mettre l'vn des pieds du compas au G Chromatic, & l'autre au ♯ Enharmonic, qu'il faut mener vers l'E Diatonic, afin d'auoir l'E Enharmonic, qui diuise le demy-ton majeur (qui est d'E Diatonic à F Diatonique) en

demy-ton mineur & Dieſe, & qui fait la Quinte auec le ♯ Enharmonic, que le G Chromatic diuiſe Arithmetiquement.

MAIS ie montreray au liure des trois Genres ſi toutes ces chordes ſont neceſſaires au genre Enharmonic, ſi on en peut oſter quelques vnes, & combien, ſans alterer ſa perfection; ou s'il en faut encore ajouſter d'autres. Ie diray ſeulement icy que ce genre auroit encore aſſez de perfection, ſi on en oſtoit ſix chordes, à ſçauoir E Enharmonic, F Chromatic aigu, G graue Enharmonic, les deux *a* aigus Enharmonics, & le ♯ Enharmonic. Chacun peut diminuer ou augmenter ces chordes, pour s'accommoder à l'inſtrument dont il voudra ioüer, ou pour paruenir au but qu'il ſe ſera propoſé; & pourra ſe ſeruir de l'Octaue diuiſée en dixhuict interuales, telle qu'eſt celle-cy, qui a dixneuf chordes, dont les neuf Diatoniques ſont marquées par les lettres ordinaires: on marquera les autres de quelque caractere qu'on voudra. I'ay mis de petits nombres pour le contentement de ceux qui les preferent aux plus grands, & ay marqué le nom de tous les interuales, à ſçauoir huict demy-tons mineurs, trois majeurs, vn moyen, quatre Dieſes, & deux comma. Il eſt facile d'y mettre trois comma ſi on veut euiter le demy ton moyen, que quelques-vns ne veulent pas admettre; neantmoins ie montreray au liure des Diſſonances & des degrez Harmoniques, que ce demy-ton moyen eſt neceſſaire, & qu'il ſe pratique en noſtre Muſique ordinaire, & dans la main Harmonique de Guy Aretin, comme i'ay dit au 27. theoréme.

Octaue des trois Genres de Musique.

c.	180
	demy-ton maieur
♯	192
	demy-ton mineur
	200
	comma
b	$202\frac{1}{2}$
	demy-ton majeur
a	216
	demy-ton mineur
	225
	Dieſe
	$230\frac{2}{5}$
	demy-ton mineur
G	240
	demy-ton mineur
	250
	Dieſe
	256
	demy-ton moyen
F	270
	demy-ton maieur
	288
	demy ton mineur
	300
	Dieſe
	$300,\frac{8}{15}$
	demy-ton mineur
D	320
	comma
D	324
	demy-ton mineur
	$337\frac{1}{2}$
	Dieſe
	$345\frac{3}{5}$
	demy-ton mineur
C	360.

L'AVTRE Table qui eſt vis à vis de celle qui contient les trois genres, montre toutes les Conſonances & les Diſſonãces que chaque chorde fait auec toutes les autres chordes, de ſorte qu'elle peut ſeruir aux Muſiciens pour compoſer toutes ſortes de motets, chanſons, & autres pieces de Muſique au genre Enharmonic qui contient les deux autres, ou au pur Diatonic, ou au Diatonic meſlé auec le Chromatic: car elle eſt diuiſée en 25. colomnes, dont chacune a 25. quarrez, ou interuales, qui répondent aux 25. chordes de l'Octaue Enharmonique, qui ſont à la premiere colomne, auec le meſme ordre qu'elles gardent au Syſtéme du genre Enharmonic qui eſt de l'autre coſté. Elles ſont encore aux 25. quarrez du dia-

Explication de la 2. Table, qui apprend à cõpoſer aux trois Genres.

mettre de cette Table, dont le premier contient l'*Elami* Diatonic qui eſt commun aux trois genres, & qui repreſente la plus longue, ou plus groſſe chorde, & la plus baſſe voix; le 2. contient l'*Elami* Enharmonique; le 3. le *F fa vt* Diatonique; le 4. & 5. les deux *F fa vt* Chromatiques; le 6. & 7. les deux *b mols* Enharmoniques du *G ſol,re,vt*; le 8. le *G ſol,re,vt* Diatonique, qui fait la Tierce mineure auec l'*Elami* Diatonique, &c. Où il faut remarquer que les chordes Diatoniques ſont repreſentées par les lettres ordinaires de la *Gamme*, les Chromatiques par des *b mols*, quand ils ſont deſſous les chordes Diatoniques, & par ce ſigne ✕, quand ils ſont deſſus: les chordes Enharmoniques ſont marquées des meſmes ſignes que les Chromatiques, mais ils ont vn poinct à coſté droit.

CEVX qui voudront compoſer des pieces de Muſique Chromatiques, ou Enharmoniques, pourront vſer de ces caracteres, ou en inuenter d'autres. Ie viens maintenãt à la metode dont il ſe faut ſeruir pour trouuer toutes les Cõſonances & les Diſſonances que font tous les ſons Enharmoniques, & ceux des deux autres gẽres les vns auec les autres. Il faut premierement trouuer le ſon ou la chorde qu'on veut comparer auec les autres dans le diametre de la figure: par exemple, ſi on veut ſçauoir toutes les Conſonances & les Diſſonãces que fait le *G ſol re vt* Diatonique, auec toutes les autres chordes, il faut prendre le G qui eſt dans le 8. quarré de la 8. colomne. Or ce G a pluſieurs nombres à droit & à gauche, comme tous les autres cara-

cteres du diametre (car ce que ie dis de l'vn, il faut l'entendre de tous:) mais les nombres qui sont seulement éloignez de G, ou de quelqu'autre caractere, d'vn, de 2, de 3, de 4, de 5, ou de 6, quarrez, ou interualles, signifient les six Dissonances, soit qu'on les rencontre à droit ou à gauche. Et quand les mesmes nombres sont plus éloignez du G, ou d'vn autre caractere que ne sont les mesmes six interuales ou quarrez, ils representent les consonances, comme on void en ces deux petites Tables.

1. Comma	1. Tierce mineure
2. Diese	2. Tierce maieure
3. Demy-ton mineur	3. Quarte.
4. Demy-ton maieur	4. Quinte.
5. Ton mineur	5. Sexte mineure
6. Ton maieur	6. Sexte maieure.
	7. Octaue.

Ie reuiens à l'exemple du *G sol re vt*, qui a à son costé gauche 3, 4, & 6, qui signifient qu'il fait premierement le demy-ton mineur auec le 2. *b mol* Enarmonic; 2. le demy-ton majeur auec le 2. *ffa vt* Chromatic 𝄪; 3. le ton majeur auec *F fa vt* Diatonic. Il a aussi 3.4.& 5.à costé droit, qui signifient qu'il fait le demy-ton mineur, & majeur, & le ton mineur auec 𝄪 Chromatique & *b* Enharmonique qui suiuent *G sol re vt*, & le ton mineur auec *alamire* Diatonic. Les autres nombres qu'il a à droit & à gauche representent les Consonances qu'il fait auec les autres chordes, parce qu'ils sont éloignez de plus de six quarrez, ou interualles du *G sol re vt*, qui a 1.2.3.4.5.& 6.à costé droit, par consequent il fait

les six premieres Consonances, à sçauoir les deux Tierces, la Quarte & la Quinte, & les deux Sextes auec les deux chordes de la premiere colomne, sous qui ces nombres se rencontrent. Il a seulement 1. à costé gauche, parce qu'il fait seulement la premiere consonance, c'est à dire la Tierce mineure auec *Elami* Diatonique. Il est facile de trouuer quelles consonances ou dissonances sont les 24. autres caracteres quand ils sont comparez ensemble.

IE donneray encore vn exemple de la premiere & de la derniere lettre, à sçauoir d'*Elami* le bas & le haut, qui font autant de dissonances & de consonances l'vn que l'autre, comme on void à la premiere & à la vingt-cinquiéme ou derniere colomne, qui montrent premieremẽt que ces deux *Elami* font la 3. 4. 5. & 6. dissonance; 2. qu'ils font les sept consonances auec les autres caracteres: ce qu'on peut appliquer aux repliques, supposé qu'on vueille ajouster vne, deux, trois ou quatre Octaues à celle que contient cette Table. Par exemple, si on ajouste vne Octaue sous *Elami* le bas, *elami* le haut fera les deux Neufiémes mineures, & les deux majeures, & les Dixiémes majeure & mineure, & l'Vnziéme, la Douziéme, les Treziémes majeure & mineure, & la Quinziéme auec les chordes de l'Octaue mise sous le susdit *Elami*.

CEVX qui prisent les tastonnemens ordinaires du luth, & qui pensent oüir la Chromatique, se tiront d'eux mesmes quand ils auront oüy vn luth accordé selon les degrez du genre Enharmonic & du Chromatic, car ils auouë-

ront qu'il n'y a point de chordes Chromatiques ny d'Enharmoniques sur les luths dont ils se seruent, puis qu'ils ont tous leurs demy-tons égaux comme les violes; & que le Chromatic vse du demy-ton majeur & du mineur, & l'Enharmonic des mesmes demy-tons, & de la Diese, qui apportent vne tres-grande varieté & delicatesse à la Musique, comme i'ay experimenté. Mais i'enseigneray plus amplement & plus clairement au liure du genre Chromatic, & de l'Enharmonic, comme il faut composer en ces deux genres, & apporteray des pieces de Musique, où ils seront employez auec la tablature, & les touches Enharmoniques necessaires pour ioüer les susdites pieces sur l'orgue, sur l'épinette, sur la viole, & sur le luth.

Analogie ou rapport des trois Genres.

VOYONS maintenant comme ces trois genres ont esté trouuez, & le rapport qu'ils ont entr'eux, afin que les Musiciens considerant l'ordre qu'ils gardent, s'efforcent de les employer, & de les marquer sur leurs instrumens en multipliant les touches des luths & des violes, & en augmentant le clauier des orgues & des épinettes.

Origine des trois Genres de Musique.

PREMIEREMENT, le genre Diatonic est fondé sur la Quarte, parce qu'elle contient les trois interuales qui viennent de la premiere diuision des moindres ou dernieres consonances, car les tons majeur & mineur viennent de la diuision

de la Tierce majeure; & le ton majeur & le demy-ton majeur viennent de la premiere diuision de la Tierce mineure; or ces interuales ne se trouuent point en vne moindre consonance que la Quarte, car la Tierce majeure n'a point le demy-ton majeur, ny la mineure le ton mineur; & si on ajouste le demy-ton majeur à la Tierce majeure, ou le ton mineur à la mineure, on aura la Quarte.

SECONDEMENT, le genre Chromatic est fondé sur le ton majeur, qui contient tous les interuales de ce genre, & l'Enharmonic sur le demy-ton majeur, qui contient aussi tous les interuales dont on vse au troisiéme genre, qui ne peut subsister sans le Chromatic, ny le Chromatic sans le Diatonic. Le Chromatic commence aux nombres qui finissent le Diatonic, & l'Enharmonic commence aux nombres où finit le Chromatic, pourueu qu'on ajouste vn zero à ces deux derniers genres, comme on peut voir à la Table precedente, & à celle qui suit, & qui contient les termes de l'Octaue des trois Genres.

Diuerses comparaisons & rapports des trois Géres

Diatonic,		Chromatic,		Enharmonic.	
72.	144.	1440.	2880.	28800.	57600.
1.	2.	20.	40.	400.	800

LE Diatonic est comme le poinct & la ligne d'vn à 2. Le Chromatic est semblable à la surface, & est de 20 à 40, ou de 2 à 4, & l'Enharmonic est semblable au corps, de 400 à 8000, ou de 4 à 8, qui est le premier cube, car il comprend les deux autres genres, comme le corps com-

prend la surface & la ligne. D'abondant le genre Diatonic a neuf sons en son Octaue, le Chromatic 16, & l'Enharmonic 25. ; or ces nombres sont les trois quarrez de 3.4 5. dont le dernier a la puissance des deux premiers, car 3 fois 3 font 9, & 4 fois 4 font 16, & 16 ajoustez à 9 font 25, autant comme font cinq fois cinq; de sorte que la 47. proposition du premier des Elemens d'Euclide est representée par ces trois genres de Musique.

En fin les neuf sons du Diatonic comparez auec ses huict interuales font le ton majeur: les seize sons & les quinze interuales du Chromatic font le demy-ton majeur; & les 25 sons de l'Enharmonic & ses 24 interuales font le demy-ton mineur; or le ton est le propre & le plus grand interuale du Diatonic, comme est le demy-ton majeur du Chromatic, & le demy-ton mineur de l'Enharmonic. I'ay dit *le propre*, dautant qu'il y a cinq tons à l'Octaue du Diatonic, & n'y a que deux demy-tons, qui seruent par accident pour faire les consonances. Le Chromatic a sept demy-tons majeurs, & cinq mineurs, qui seruent aussi pour faire les cinq tons qui sont diuisez en ce genre; & l'Enharmonic a douze demy-tons majeurs, & sept Dieses pour faire sept demy-tons mineurs qu'il faut diuiser en ce genre.

Du temperament des Instrumens de Musique, & de leur imperfection.

DE ce que i'ay dit des trois genres il est facile de conclure que tous les instrumens dont on vse maintenant, tels que sont l'orgue, la viole, le luth, &c. sont imparfaits, car ils n'obseruent point le *comma*; de là vient que leurs consonances sont trop grandes ou trop petites, pource qu'il faut diminuer les trois tons majeurs, & augmenter les deux mineurs qui sont dans l'Octaue, afin de les rendre égaux, & que la raison de leur interuale soit entre la raison sesquioctaue, & sesquineufiéme, car six tons majeurs surpassent l'Octaue du *comma* Pythagoric, & six tons mineurs sont plus petits qu'elle, comme i'ay montré au 17. theoréme sur la quatorziéme proposition d'Euclide, page 136.

MAIS on peut augmenter le ton mineur, & diminuer le majeur en plusieurs manieres, par la distribution du *comma*, qu'on peut premierement diuiser en trois parties, afin d'augmenter le ton mineur d'vne partie, & de diminuer le majeur des deux parties dudit *comma*. Secondement, on peut diuiser le *comma* en sept parties, afin de diminuer le ton majeur de quatre parties, & d'augmenter le mineur de trois parties. En troisiéme lieu, on peut diuiser le mesme *comma* en deux parties, afin d'augmen-

ter le ton mineur d'vne partie, & de diminuer le majeur de l'autre partie. Or il faut remarquer que moins on augmente le ton mineur, & plus la Quinte eſt diminuée & imparfaite ; & que moins on diminuë le ton majeur, & plus la Quarte eſt augmentée : par conſequent la plus grande imperfection des moindres interuales, qu'on appelle *diſſonans*, fait que les conſonances en ſont plus parfaites. Ce diſcours ſera plus facile à entendre, ſi nous ſuppoſons que l'Octaue eſt compoſée de trois Tierces majeures, & d'vne Dieſe, comme on void en ces nombres,

O	C	T	A	V	E
64.	80.	100.	125.		128.
	Tierce maieure.	Tierce maieure.	Tierce maieure.	Dieſe.	

& qui montrent que l'Octaue eſt compoſée de ſix tons mineurs, de trois *comma*, & d'vne Dieſe, puis que la Tierce majeure eſt compoſée de deux tons mineurs, & d'vn *comma*. Cecy poſé, ſi on diuiſe le *comma* en trois parties, dont l'vne ſoit ajouſtée à chaque ton mineur, on ajouſtera deux *comma* à ſix tons, & vn *comma* à trois tons, de ſorte que le Triton ſera compoſé de trois tons mineurs, & d'vn *comma*, ou de deux tons mineurs & d'vn majeur, & aura ſa vraye raiſon de 25 à 18. La Tierce mineure demeurera auſſi en ſa perfection, mais la majeure, & par conſequent la Quinte, ſera diminuée de la troiſiéme partie du *comma*, dont la Quarte ſera augmentée ; par conſequent le ton mineur ſera autant augmenté que la Quarte ; mais le demy-ton majeur

sera augmenté des deux tiers du *comma*, le mineur sera diminué d'vn tiers, & la Dieſe sera augmentée du *comma* entier.

CETTE premiere maniere dont on vſe pour temperer les inſtrumens, eſt la plus imparfaite, comme ie montreray clairement au liure des Inſtrumens, où ie parleray amplement de la ſeconde maniere, & de pluſieurs autres, qui peuuent ſeruir pour marquer les conſonances & les diſſonances ſur l'épinette & ſur le luth, & pour la fabrique des orgues. Ie diray ſeulement icy que le temperament qui ſe fait par l'égale diſtribution du *comma*, & qui augmente autant les interuales *abondans*, comme il diminuë les imparfaits, eſt plus facile que les autres; car il faut ſeulement diminuer le ton majeur de la moitié du *comma*, afin d'augmenter autant le ton mineur pour compoſer la Tierce mineure iuſte de deux tons qui ſe font par vn ſon qui eſt milieu proportionnel entre les deux ſons extrémes de la Tierce majeure. La Sexte mineure demeurera auſſi en ſa perfection, parce qu'elle fait l'Octaue eſtant ajoutée à la Tierce majeure. Pluſieurs autres interuales demeureront encore en leur perfection, comme ceux qui ſont compoſez de deux ou trois Tierces majeures qu'on peut appeller *Tetratons*, ou *Quintes ſuperfluës*, & *Hexatons*, ou Octaues imparfaites, car la vraye octaue a ſix tons & vne Dieſe en ce temperament, qui laiſſe auſſi la Quarte mineure (qui eſt compoſée de la Tierce majeure & de la Dieſe) en ſa perfection. Mais les autres interuales ſont imparfaits, car le de-

my-ton mineur & le majeur ſont augmentez chacun de la quatriéme partie du *comma*. Le ton majeur eſt augmenté, & le majeur diminué de la moitié du *comma*. La Tierce mineure eſt diminuée, la Quarte augmentée, la Quinte diminuée, & la Sexte majeure augmentée de la quatriéme partie du *comma*.

EN fin le Triton qui eſt de 45 à 32. c'eſt à dire la Quarte majeure ou *ſuperfluë*, ſera diminuée, & la Quinte mineure ſera augmentée de la moitié du *comma*. La Septiéme majeure ſera diminuée de la quatriéme partie du *comma*. La Septiéme qui eſt compoſée de deux Quartes, & celle qui eſt compoſée de la Quinte & de la Tierce mineure, ſeront augmentées de la moitié du *comma*.

IL faut neantmoins remarquer que le temperament qui ſe fait par la ſeule diſtribution du *comma* eſt plus propre pour les inſtrumens à clauier, que pour ceux qu'on pince, ou dont on iouë auec l'archet, qui ſuppoſent le temperament precedent, c'eſt à dire l'égalité des tons, & y ajouſtent l'égalité des demy-tons par la diſtribution de la Dieſe, comme ie montreray en parlant des luths & des violes, qui ont tous leurs tons & leurs demy-tons égaux, & par conſequent leur Octaue diuiſée en trois Tierces majeures, ou en ſix tons, ou douze demy-tons. De là vient que la Quinte *ſuperfluë* & la Sexte mineure ne ſont point differentes ſur le luth, ny ſur la viole; que tout ce qu'on iouë ſur ces inſtrumens eſt imparfait, & qu'on ne les peut accorder iuſtement auec les orgues, ou auec

l'épinette, si on ne change le temperament des vns ou des autres.

QVANT à la Dieſe, qui retient ſa perfection au temperament des orgues, il la faut diuiſer en ſix parties égales, qu'il faut ajouſter aux ſix tons égaux; ou en douze parties égales, afin de ioindre vne partie à chaque demy-ton: d'où il arriue que les tons des violes ſont plus grands de la ſixiéme partie de la Dieſe que ceux de l'orgue, & qu'il n'y a nul interuale conſonant ou diſſonant ſur le luth, qui ne ſoit different de de ceux de l'épinette.

IE veux icy mettre la maniere dont on ſe ſert au temperament du luth, le manche duquel eſt diuiſé en douze demy-tons. Premierement, on diuiſe la table du luth qui eſt contenuë & terminée par le cheualet d'en-bas, & par celuy qui eſt au haut du manche, en dixhuict parties égales, dont on en laiſſe dixſept en bas, & vne au haut du manche. Secondement, on diuiſe les dixſept parties qui reſtent, en dixhuict parties égales, & ainſi conſequemment iuſques à ce qu'on ait douze parties, auec qui la chorde qui reſte fait l'Octaue.

MAIS cette Octaue ne peut eſtre parfaite, car ſi on ſuppoſe que la chorde entiere du luth ſoit diuiſée en 100000 parties égales, & qu'on die ſi dixhuict parties donnent 100000, combien dixſept en donneront-ils? on aura 94444; Secondement, ſi dixhuict donnent 94444, que donneront dixſept? on aura 89198, & ainſi des autres iuſques à ce qu'on ait repeté douze fois la regle de trois. Les deux nombres extré-

mes, c'eſt à dire le plus petit & le plus grand, ne ſeront pas en raiſon double, autrement les raiſons d'vn à deux, & de dixſept à dixhuict ſeroient commenſurables, ce qui eſt faux. Les nombres de la premiere colomne qui ſuiuent, montrent quels ſont les douze demy-tons du luth, & ceux de la ſeconde font voir quels ils doiuent eſtre, afin que le premier & le dernier faſſent la vraye Octaue, & montrent qu'il y a autant à dire de l'Octaue des luths, qui ont ce temperament, à la parfaite Octaue, comme il y a de 50000 à 50363; ce qui n'eſt pourtant pas ſenſible à l'oreille, ſi on ne ſe ſert de l'Vniſſon pour l'apperceuoir.

C.	100000.	100000.
b.	94446.	93750.
D.	89198.	83889.
b.	84242.	83333.
E.	39562.	80000.
F.	75242.	75000.
b.	70697.	71111.
G.	67025.	66667.
b.	63301.	62500
A.	59785.	60000.
b	56463.	56250.
♯	53325.	53333.
c.	50363.	50000.

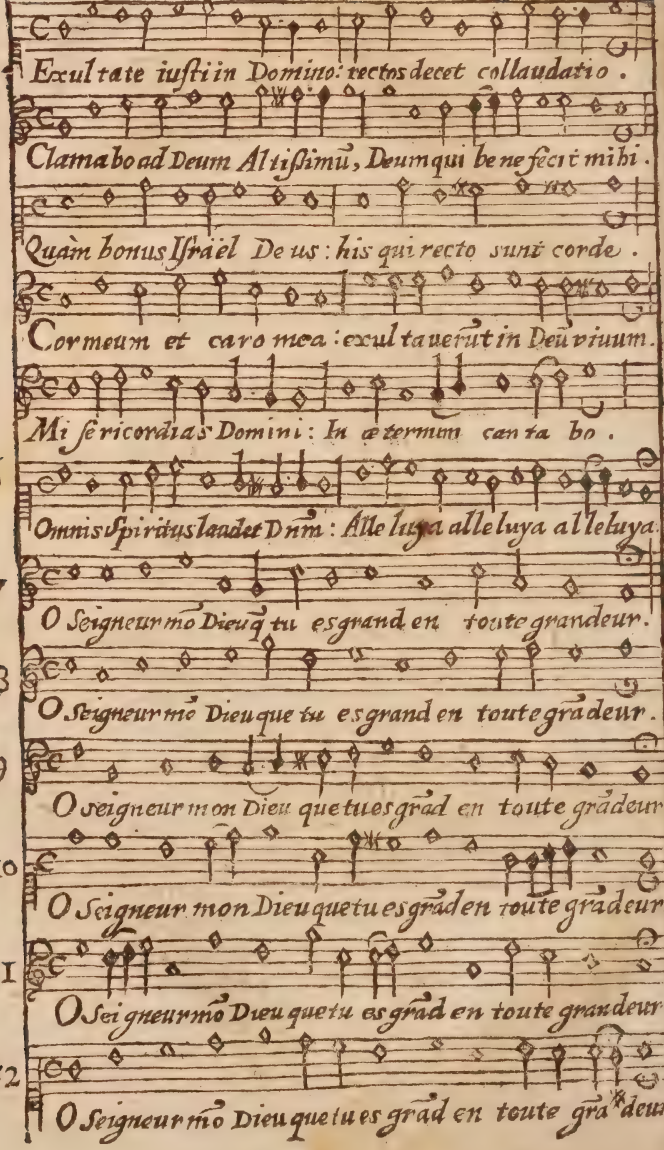
Mais i'expliqueray tous ces temperamens en vn liure particulier, car ie veux acheuer ce premier liure auec le trentiéme theoréme, en priant les Muſiciens qu'ils ſe ſeruent des trois genres, de tous les inſtrumens, & des douze Modes pour loüer le Maiſtre ſouuerain de l'harmonie que les anciens ont nommé *Hypatos*, parce qu'il eſt le fondement de la Muſique, & doit eſtre le ſujet principal de nos concerts, car l'Apoſtre commande en l'Epiſtre aux Coloſſiens chap. 3. que nous nous réjoüiſſions en Dieu, en chantant des Pſalmes, des Hymnes, & des Cantiques ſpirituels pour le remercier des biens que nous auons receus, & que

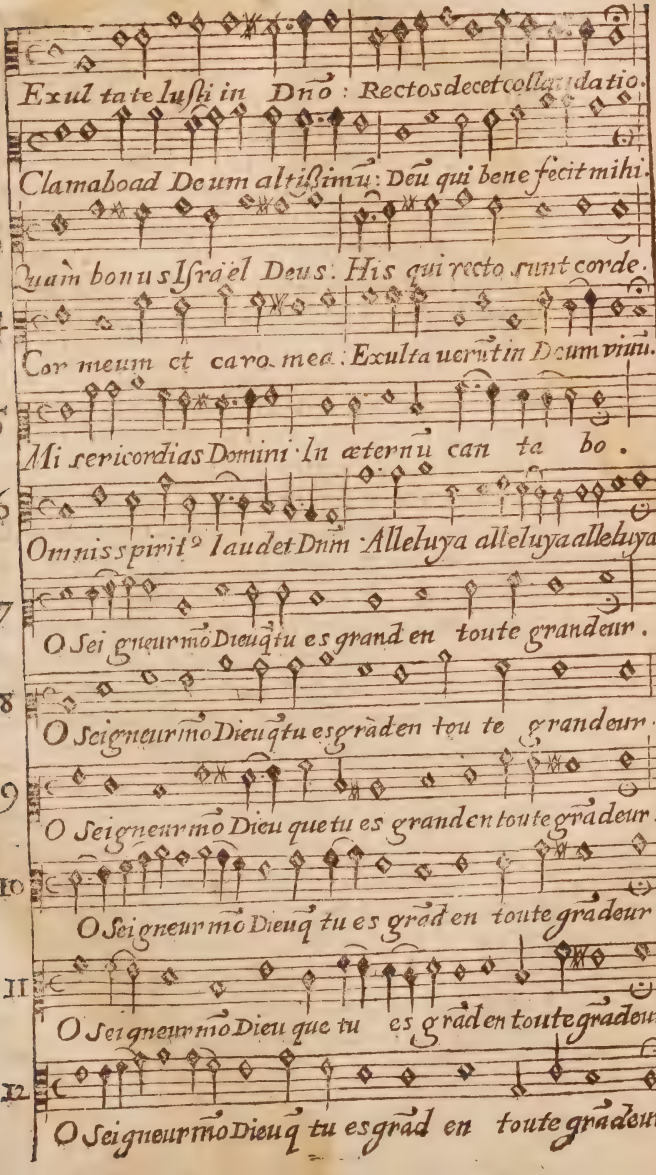
nous receuons à chaque moment de ſa main tres liberale. Voicy ſon texte. *Verbum Chriſti habitet in vobis abundanter in omni ſapientia, docentes, & commonentes voſmetipſos pſalmis, hymnis & canticis ſpiritualibus in gratia cantantes in cordibus veſtris. Omne quodcumque facitis in verbo, aut in opere, omnia in nomine Domini Ieſu Chriſti, gratias agentes Deo & Patri per ipſum.* Les Exemples des douze Modes qui ſuiuent, & que i'auois promis au vingt-neufiéme theoréme, ne ſeruiront pas ſeulement pour la connoiſſance des Modes, mais auſſi pour loüer Dieu, pour mediter les merueilles de ſa prouidence, & pour nous conduire à la celeſte Hieruſalem, où la Muſique & les concerts ſeront en leur ſouueraine perfection, & en leur triomphe. Mais nous verrons au liure de la Muſique des Bien-heureux, s'ils ſe ſeruent de nos Modes, ou s'ils en ont de plus excellens que les noſtres; comme ils forment leurs paroles; quel eſt le ſujet de leurs chants; s'ils chantent touſiours vne meſme choſe, ou s'ils changent de ſujet; s'ils chantent tous à l'Vniſſon, ou à l'Octaue, ou s'ils vſent de toutes les conſonances, & des diſſonances qui entrent dans noſtre Muſique; & ſi la differente diſpoſition de l'air peut faire quelque difference aux ſons, ſoit pour les rendre plus doux & plus agreables, ou pour les faire plus graues & plus aigus, qu'ils ne ſont dans l'air commun & elementaire que nous reſpirons. Seruons-nous cependant des douze Modes ordinaires, comme de douze degrez pour monter au Temple de la grace, & de la gloire.

EXEMPLES

EXEMPLES DES XII. MODES.

LEs deux pages qui ſuiuent ſont voir les Exemples des douze Modes que i'auois promis au 29. theoréme, dans lequel les Modes ont eſté expliquez amplement, & clairement. I'ay ſeulement voulu mettre vn *Duo* pour chaque Mode, dautant qu'il ſuffit pour montrer de quels interuales on ſe peut ſeruir en chaque Mode, & par quelles notes il faut finir. Mais ces exemples ſont encore voir la ſuite des Conſonances, & par conſequẽt la pratique de la Compoſition, du Contrepoint, & des regles que i'ay expliquées au 21. 22. & 23. theoréme. I'ay pris ſix verſets des Pſeaumes, qui ſont propres pour nous exciter à la vertũ, à l'amour de Dieu, & à l'eſperance que nous auons de ioüir de la gloire eternelle, afin qu'on profite aux ſciences, & à la vertu par le moyen de ce liure. Les ſix Modes derniers ont vn vers hexametre François pour leur ſeruir de ſujet, qui me ſemble ſi propre pour entretenir l'eſprit dans le grand ſentiment que nous deuons auoir de la Majeſté Diuine, que ie croy qu'il eſt ſuffiſãt pour vne meditation eternelle. Le coſté gauche contient les Deſſus, & le droit les Baſſes : & les nombres ſignifient l'ordre des Modes, dont ie donneray d'autres exemples dans le 8. & 10. liure, où ie montreray comme il faut mettre toutes ſortes de vers en Muſique ; à quel genre de pieds ou de vers peuuent eſtre rapportées les danſes, & les mouuemens dont toutes les nations ſe ſeruent ordi-


1
Exultate iusti in Domino: rectos decet collaudatio.
2
Clamabo ad Deum Altissimũ, Deum qui bene fecit mihi.
3
Quàm bonus Israël Deus: his qui recto sunt corde.
4
Cor meum et caro mea: exultauerũt in Deũ viuum.
5
Misericordias Domini: In æternum cantabo.
6
Omnis Spiritus laudet Dnm: Alleluya alleluya alleluya.
7
O Seigneur mo Dieu q̃ tu es grand en toute grandeur.
8
O Seigneur mõ Dieu que tu es grand en toute grãdeur.
9
O seigneur mon Dieu que tu es grãd en toute grãdeur.
10
O Seigneur mon Dieu que tu es grãd en toute grãdeur.
11
O Seigneur mõ Dieu que tu es grãd en toute grandeur.
12
O Seigneur mõ Dieu que tu es grãd en toute grãdeur.


1
Exultate Iusti in Dno : Rectos decet collaudatio.
2
Clamabo ad Deum altissimu: Deu qui bene fecit mihi.
3
Quam bonus Isrāel Deus: His qui recto sunt corde.
4
Cor meum et caro mea: Exultauerūt in Deum viuu.
5
Misericordias Domini In æternū can ta bo.
6
Omnis spiritꝰ laudet Dnm Alleluya alleluya alleluya
7
O Seigneur mo Dieu q̄ tu es grand en toute grandeur.
8
O Seigneur mo Dieu q̄ tu es grād en tou te grandeur.
9
O Seigneur mo Dieu que tu es grand en toute grādeur.
10
O Seigneur mo Dieu q̄ tu es grād en toute grādeur.
11
O Seigneur mo Dieu que tu es grād en toute gradeur.
12
O Seigneur mo Dieu q̄ tu es grād en toute grādeur.

nairement : & si on peut connoistre leurs inclinations & leurs temperamens par les chansons, par les danses, & par les autres mouuemens qui leur plaisent, ou qui leur déplaisent.

LES quatorze notes qui seruent pour chanter le vers hexametre, pourroient seruir à faire plusieurs autres chants ; car les conbinations montrent que 14. notes peuuent receuoir 8778291 200, c'est à dire qu'on peut faire huict mille sept cents septante-huict milions deux cens nonante & vn mille & deux cens airs ou chansons differentes auec quatorze notes, sans qu'il soit besoin qu'aucune soit deux ou plusieurs fois repetée. Il faudroit neantmoins que les 14. notes, ou les quatorze chordes fussent differentes, tels que sont les quatorze sons de la Quatorziéme. Or ce nombre de chants est si grand qu'il surmonte celuy des minutes qui sont passées depuis la creation du monde iusques à present, car il n'y aura que 15632016o minutes à la fin de cette année 1627. que le monde a esté creé, selon la supputation de Baronius, qui met cette presente année pour la 6826. du monde. Il surpasse aussi le nombre des battemens du poux de celuy qui auroit vescu depuis le commencement du monde iusques à la fin de cette mesme année ; car son poux n'auroit battu que 108372 3960 fois, durant que chaque battement ne dure tout au plus que $\frac{1}{66}$ d'vne heure ; & les poux les plus tardifs battent 4000 fois dans vne heure. Mais ie reserue plusieurs autres remarques pour d'autres lieux.

Fin du premier Liure.

LIVRE SECOND
DE L'HARMONIE
VNIVERSELLE.

Où l'harmonie de toutes les parties de l'Vniuers est expliquée tant en general qu'en particulier.

Par le sieur de SERMES.

A PARIS,
Pour GVILLAVME BAVDRY, ruë des Amandiers, prés le College des Grassins.

M. DC. XXVII.

Auec Priuilege du Roy.

A MONSIEVR

MONSIEVR COVTEL,

CONSEILLER DV ROY

En ſa Cour des Aydes.

MONSIEVR,

Le rapport qu'il y a entre tous les eſtres qui ſubſiſtent dans ce globe creé, fait qu'ils s'vniſſent & ſe ioignent les vns aux autres, comme la diſſemblance au contraire fait qu'ils ſe ſeparent & s'éloignent les vns des autres; raiſon qui a ſouſtenu quaſi toutes les opinions de tant de grands eſprits, qui ont veſcu auec vne raiſon libre, mais aueugle, c'eſt à dire de ces Philoſophes, qui nous ont rendu l'antiquité ſi venerable, quand ils ont parlé de la creation & de l'augmentation de ce monde: de là ſont venus les atomes de Democrite, les nombres de Pythagore, les homœomeries d'A-

naxagore, l'accord & le discord d'Empedocles, le feu & la chaleur d'Heraclite, l'air d'Archelaus, & d'Anaximenes, l'eau de Thales, les Idées de Platon, la forme, la matiere, & la priuation d'Aristote, le cahos des Poëtes, & l'ame vniuerselle des Platoniciens ; car le sens & l'experience nous apprennent que sans cette conionction toutes choses seroient égales, ou plustost vnes, si elles n'augmentoient par le concours de leurs semblables, & ne se separoient par leur dissemblance; tout ce qui est terrestre tend en bas, & le leger en haut, & les moindres ruisseaux doiuent tomber dans quelques riueres, & les riuieres courent pour se ioindre à vn plus grãd amas d'eaux. C'est pourquoy personne ne pourra trouuer estrange si ce liure, qui ne contient autre chose que proportions, raisons, concordances, harmonies, & douceurs, vous va trouuer, & si i'ose vous le presenter ; car il tend à son centre, & va fondre dans vne mer de perfections, comme le moindre ruisseau qui s'y puisse ioindre, sans qu'il la face enfler, ny qu'on s'apperçoiue qu'on y ait rien ajousté: Car la loüange que pourroit donner vne meilleure plume que la mienne, n'a point d'effet à l'endroit de ceux que leurs propres actions louënt publiquement, & dans l'esprit desquels la vertu subsiste vrayement comme au vostre, que tous ceux qui vous connoissent (mais qui ne vous connoist, connoist vostre vertu) sçauent estre comblé de la connoissance de toutes sortes de sciences, & mes-

me des Arts Mechaniques qui ont quelque liberalité, & d'vne vertu incomparable, & probité & de capacité en l'exercice de la Magistrature que vous soustenez. Le témoignage en a esté public lors que vostre reputation vous a fait choisir pour l'vn des Areopages de cette celebre Compagnie, & pour l'vn des Senateurs de cét Auguste Senat que le Roy erigea n'a gueres pour la punition de ceux qui maniant ses finances, s'enrichissoient en mettant la pauureté dans toutes les autres parties de l'Estat, vous rendant vn des Iusticiers de cette Chambre de Iustice. Vos actions precedentes vous ayant acquis le iugement & l'estime honorable d'vn grand Roy, pour vous employer, & se seruir de vous en l'vne des plus remarquables & des plus sainctes actions dont il a signalé son heureux regne, qu'il a tellemẽt remply de Iustice, qu'il en a merité le nom de IVSTE. *Ce qui vous a aussi acquis vne reputation enuers tous, qui vous a autant fait craindre des coulpables, comme rechercher & desirer des innocens. Vous ne pouuiez autrement, car il ne sort point de colombes du nid des Aigles, & vous ne faites que marcher sur les pas de vos Ancestres, qui ont tenu des places des plus honorables dans les Parlemens, & Conseils des Roys. Ie vous offre donc ces concerts muets, qui vous sont bien deuz, & qui vous demandent vne attention aussi fauorable que celle que ie vous ay veu prester aux accords artificiellement arrangez par l'Amphion de nostre siecle feu*

Monsieur Mauduict, qui rendoient vn' Harmonie si semblable aux mœurs de son Compositeur, que c'estoit la douceur mesme: & comme il ne se pouuoit rien ouyr icy bas au delà, il nous a laissez, & s'est retiré aux Cieux apres auoir vescu en terre vne vie Angelique, ayant commencé comme les Anges à chanter les loüanges de Dieu dés le iour de son premier estre. Ie me promets cette faueur de vous, dautant que ie sçay que vous aimez la Musique, non à la façon de ceux, qui abusant des choses les meilleures, & en peruertissant le vray vsage, s'en veulent seruir pour la débauche, & comme d'vn moyen pour amolir leur esprit; mais au contraire que vous la cheriss̃ez cõme vn frein pour tenir l'esprit en bride, & cõme vn antidote contre toutes sortes de passiõs qui sont la peste de l'ame, & qui suffoquẽt la vertu, qui est l'ame de l'ame. Or vous trouuerez en ce Liure les mesmes discours & les mesmes notiõs que ie vous ay oüy doctement expliquer; Que les Consonances se trouuent dans toutes les parties de cét Vniuers, & que non seulement le son des instrumens, la conduite de la voix, ou le meslange des vns & des autres font la Musique, mais aussi que l'on doit appeller du mesme nom tout ce qui est de bon & de bien ordonné en toute sorte de chose; Que pour cette raison elle est plustost necessaire qu'vtile, pour rendre la vie de l'homme tollerable: Car si la Philosophie a esté receuë comme celle qui tient quelqu'Empire sur la vie, & qui appaise les mouuemens & les troubles de

l'esprit, comme vn Magistrat les seditions d'vne populace, la Musique doit estre beaucoup plus estimée, laquelle sans empire ny menace, mais par vne douce persuasion fait les mesmes effets, & conduit doucement au chemin le meilleur; & que de là vient que plusieurs qui se veulent seruir de la Musique, comme i'ay dit, en leurs débauches, se trouuent trompez en leur atttente; car comme pour gouster sa douceur il faut du silence & de la modestie, leur débauche s'en trouuant interrompuë, ils demeurent dans vne humeur plus modeste qu'auparauant, apres que la Musique est finie: laquelle humeur à cause de leur esprit mal fait, ils appellent tristesse: ce qui leur a fait conceuoir cette opinion que la Musique laisse l'esprit triste & melancholique, & qui la fait bannir par les plus obstinez aux vices; mais que tous ceux qui veulent faire quelque grand effet de vertu l'appellent à leur secours, comme le son des trompettes a esté introduit en guerre pour exciter la generosité, & pour éguillonner les plus timides à la vertu; & qu'aussi lors qu'elle veut elle appaise la cholere la plus boüillante; témoin Saül, dont le texte sacré nous apprend que l'esprit effrené & demoniaque ne pouuoit estre moderé par autre moyen que par l'harmonie du son de la harpe de Dauid: Qu'elle comble de ioye ceux qui sont desia portez à la réjoüissance; soulage ceux qui sont en tristesse, & ce qui est dauãtage, qu'elle explique par vne eloquence merueilleusemẽt efficace les mysteres de la Religion,

en chantant les loüanges de Dieu, qui eſt le ſeul moyen que nous auons peu inuenter pour exprimer la reconnoiſſance des biensfaicts que nous receuons de ſa main liberale, & le ſeul remerciemẽt que nous luy en pouuons dire. C'eſt pourquoy les Anciens, qui auoient vn ſoin particulier de l'inſtruction & des mœurs de la ieuneſſe, employoient toute la premiere âge des hommes à leur apprendre la Muſique, afin que la premiere teinture de ſa moderation demeuraſt dans l'eſprit, & reſiſtaſt aux troubles & perturbations qui ſuruiennẽt durant le cours de la vie. Mais ce ſera tout dit ſi nous ajouſtons que par les meſmes proportions, & par les meſmes interuales & meſlanges de la Muſique, ſe gouuerne & maintient tout ce qui eſt iuſques aux dernieres eſpaces imaginaires: Et parlant ainſi on peut appeller l'Eſprit diuin qui meut toutes choſes, le Maiſtre & le cõducteur de cette Muſique, & de ce grand concert de toutes les creatures qui marchent ſous vne meſme meſure, & qui finiront par vne meſme cadance. Que ſi vous n'y trouuez tout cecy ſi naïfuement exprimé que vous le pouuez conceuoir, c'eſt la ſeule faute de l'ouurier, qui n'a peu paruenir à tirer exactement le traict, & à exprimer iuſtement toutes les parties d'vne ſi parfaite Ame que la voſtre, remplie de ſi hautes conceptions, la plus-part deſquelles ne paroiſſent point au dehors; car entre vos vertus celle-la n'eſt pas des moindres non ſeulement d'auoir peu de preſomption, mais encore de

n'auoir l'opinion de vous-meſme que vous en deuriez auoir; ce qui fait croire à quelques-vns que vous ne connoiſſez pas vos forces, ou ſi vous les connoiſſez que vous les laiſſez ſouuent inutiles, ne trouuant rien qui ſoit digne de les employer. Ie vous prie qu'elles ſeruent auiourdhuy d'appuy à ce Client, qui ſe range ſous voſtre protection, & que vous ne permettiez qu'il ſoit iugé legerement, & comme l'on dit, ſur l'étiquette du ſac. Il demande d'eſtre veu & conſideré, & eſpere qu'eſtant ſupporté de voſtre faueur, on trouuera peut-eſtre que ſon apparence exterieure promettoit moins de luy qu'il ne contient en effet. Receuez-le donc (MONSIEVR) *de la main de celuy qui n'a pour objet que l'honneur de ce ſouuerain Maiſtre & conducteur de la Muſique, & proportion originaire & archetype, & ie luy addreſſeray toute ma vie mes vœux & mes prieres, afin qu'il vous departe tout le bonheur que vous meritez, & feray gloire d'eſtre*

MONSIEVR,

Voſtre tres-humble, & tres-obeïſſant

FRANÇOIS DE SERMES.

PREFACE DV SECOND LIVRE.

LE second Liure fait voir que l'Harmonie se trouue en tout ce qui est au monde, & enseigne comme les sons peuuent seruir pour entendre les plus belles choses qui sont expliquées dans les autres sciences, ou du moins pour s'en ressouuenir: & bien qu'il ne soit necessaire pour la composition, neantmoins le parfait Musicien ne doit pas ignorer ce qui y est enseigné, s'il ne se veut priuer d'vn particulier contentement que tous les sçauans ont curieusement recherché dans l'Harmonie de l'Vniuers. Il sert aussi pour entendre les passages difficiles de Platon, d'Aristote, & de plusieurs autres Autheurs, qui ont expliqué leurs conceptions par l'harmonie, dont ils ont remply leurs liures, comme ont fait Ptolomée au 3. liure de la Musique, où il traite de l'harmonie

du Ciel, de l'ame, &c. Ariſtote, George Venitien, Iofrancus Offuſius, Kepler, Flud, &c. qui ſont compris dans ce liure, qui contient pluſieurs choſes de la Geometrie, de la Phyſique, de l'Optique, de l'Aſtronomie, de la Medecine, de l'Architecture, & des Mechaniques; d'où on pourra conclure que la Muſique eſt vtile pour toutes les ſciences. Ie veux ſeulement icy rapporter quelques exemples, dont le premier ſeruira pour entendre les anciennes diuiſions de l'once, à qui Campanus donne 192 *chalcus* ſur la 8. prop. du 14. des Elemens d'Euclide, afin de comprendre le moindre terme de la Quarte diuiſée en ſes trois interuales Pythagoriques, car les anciens la diuiſoient en deux tons majeurs & au *limma*, comme on void icy, 256, 243, 216, 192. De là vient qu'il diuiſe l'once en $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{18}$, $\frac{1}{24}$, $\frac{1}{48}$, $\frac{1}{62}$, $\frac{1}{96}$, $\frac{1}{124}$, & $\frac{1}{192}$, encore que Maſſarius mette $\frac{1}{188}$ au lieu de $\frac{1}{192}$, dautant qu'il veut que cette diuiſion de l'once contienne la Quinte, qui eſt de 192 à 288; car il y a vn ton majeur de 256 à 288, & dit que 288 eſt le moindre terme de la Quinte, parce que 288 eſt vne fraction qui eſt moindre que $\frac{1}{192}$, de $\frac{1}{43296}$. On peut auſſi dire que 288 eſt le moindre

terme de la Quinte, si nous mettons le son le plus aigu pour le moindre terme, & que nous le representions par le nombre des tremblemens de la chorde par qui il est fait. Cecy posé, il faudroit disposer les nombres qui contiennent les anciens interuales de la Quinte, en cette façon, 192, 216, 243, 256, 288, afin que les moindres nombres representassent le mouuement des plus longues chordes, & les sons plus graues, & que les plus grands termes representassent le mouuement plus viste des chordes qui sont plus courtes, & qui font les sons plus aigus. Certes on trouue des Medecins, comme Dioscoride, Ægineta, & Auicenne qui disent que le *chalcus* est la 288 partie de l'once; mais Isidore enseigne qu'il est la 192. partie, au 16. liure de ses Origines, ch. 24. où il diuise la dragme en six oboles, & l'obole en quatre *chalcus*; par consequent le *chalcus* est $\frac{1}{24}$ de la dragme, ou $\frac{1}{192}$ de l'once, puis qu'elle a huict dragmes; or 192 vient de 24 multiplié par 8. Neantmoins Mr Sauot rejette l'opinion de Massarius au ch. 27. de ses Medalles, & conclud que $\frac{1}{192}$ de l'once ne pouuoit seruir pour la monnoye, car elle n'eust pesé que deux grains & $\frac{1}{3}$; & si

elle euſt eſté de $\frac{1}{172}$, elle n'euſt peſé qu'vn grain $\frac{1}{4}$, par conſequent elle euſt eſté trop legere, & trop foible. Mais ie ne veux pas maintenant examiner ces deux opinions, car il ſuffit de montrer que la connoiſſance des conſonances & de la Muſique eſt neceſſaire pour entendre les bons Autheurs, qui parlent ſouuent de l'harmonie, à qui il ſemble que la Muſique a ſeruy d'idée pour expliquer leurs conceptions, & les proportions & meſures dont les Sculpteurs & les Architectes ſe ſeruent qui ont le 6 pour le fondement cubique de leurs ouurages, qui contient toutes les ſimples Conſonances, & preſque toutes les raiſons de ce qui arriue à la Muſique, comme i'ay deſia mõtré au premier liure. Les Peintres & les Sculpteurs donnent ſix pieds au corps humain, & vn pied & demy, ou ſix palmes à la coudée, qui eſt la 4.partie de la longueur du corps: Et Vitruue dit au 1.chap.du 3.liure, que la dragme ſe diuiſe en ſix oboles, dont chacune ſe diuiſe encore en 4. parties, qu'il appelle *dichalques*, tellement que la dragme ſe diuiſoit en 24.parties, comme la coudée en 24.poûces: mais il ſuffit d'auoir remarqué ce que ie viens de dire du nombre de ſix,

qui eſt le premier nombre parfait, & qui termine tous les autres nombres parfaits, excepté ceux qui ſe finiſſent par 8, qui ſert auſſi à la Muſique, dautant qu'il contient les deux Sextes, comme i'ay montré ailleurs; mais ie diray pluſieurs autres choſes de ces nombres quand ie donneray les raiſons de tout ce qui ſe pratique dans la Muſique. Le ſecond exemple fera voir que les Critiques ne peuuent entendre, ny corriger les anciens Autheurs s'ils ne ſçauent la Muſique, comme on pourra facilement conclure de ce que ie diray au 13. Theoréme de ce liure. Ie prends donc le ſecond exemple du 3. liure des Banquets de Plutarque, qui explique ce prouerbe, *Boi cinq, ou trois, & non pas quatre*, dans la 9. queſtion, où il introduit Ariſtion, qui explique trois manieres qu'on obſeruoit en tẽperant le vin par le meſlãge de l'eau: ce qu'il appelle les harmonies de Bacchus, car 5 repreſente les cinq chordes, ou le 3 & le 2 qui font la Quinte; ce qui arriue quand on met trois parties d'eau ſur deux de vin. Secondement, 3 repreſente 1 & 2, c'eſt à dire les termes, ou la raiſon de l'Octaue, qui ſe fait en meſlant deux parties d'eau ſur vne de vin. En fin 4 contient

les quatre chordes de la Quarte, mais il semble que Plutarque se soit icy trompé, ou que son texte soit corrompu ; car il dit qu'on fait la Quarte ; c'est à dire la raison sesquitierce, quand on met trois parties d'eau sur vne de vin, & neantmoins 1 & 3 font la Douziéme, qui est beaucoup plus grande que la Quarte, puis qu'elle contient la Quinte par dessus l'Octaue ; par consequent il falloit dire qu'on fait la Quarte quãd on met quatre parties d'eau sur trois de vin : neantmoins le discours de Plutarque requiert ce semble trois parties d'eau sur vne de vin, autrement il ne seroit pas veritable que ceux-la sont les plus sobres qui vsent de ce temperament ; car quand on met deux parties d'eau sur vne de vin en faisant l'Octaue, on garde vne plus grande sobrieté que quand on met quatre parties d'eau sur trois de vin en faisant la Quarte, ou que quand on met trois parties d'eau sur deux de vin en faisant la Quinte. Mais on pourroit dire qu'il a mis la Quarte entre 3 & 1, qui font 4, dautant que la Quarte contient quatre sons ; & trois interuales ; or 4 & 3 font la Quarte : si ce n'est que le prouerbe reçoiue vn autre sens. Sur quoy on peut voir Athenée

au 10. liure, Zarlin au troiſiéme liure de ſon Supplémẽt, ch 8 où il refute Vincent Galilée, & pluſieurs autres, comme Stukius au 3. liu. des Banquets, chap. 11. &c. qui ont traité de ce prouerbe. Ie laiſſe pluſieurs autres exemples, tel qu'eſt celuy que propoſe Plutarque dans la 8. queſtion Platonique, où il montre pourquoy Platon a comparé les trois facultez de l'ame, à ſçauoir la raiſonnable, la concupiſcible, & l'iraſcible aux trois principales chordes de l'Octaue, dont la baſſe s'appelle *Hypate*, celle du milieu *Meſe*, & la plus haute *Nete*: mais il veut que la raiſon ſoit l'Hypate, ou la chorde la plus haute; que la concupiſcence ſoit la derniere, ou la plus baſſe, & que l'ire ſoit au milieu, afin que la Quinte ſoit de la faculté concupiſcible à l'iraſcible, & la Quarte de l'iraſcible à la raiſonnable, & par conſequent l'Octaue de la concupiſcible à la raiſonnable. Il ſera facile de voir ſi ce diſcours eſt appuyé ſur quelque bonne raiſon, ſi on lit la queſtion de Plutarque.

OR ie demande vne choſe aux Muſiciens, & à tous les ſçauans, qu'ils ne me peuuent honneſtement refuſer; à ſçauoir qu'ils ne croyent à nulle hiſtoire de celles

les que les anciens rapportent des effets de la Musique, ou de la maniere qu'elle a esté inuentée, &c. qu'ils n'en ayent premierement fait l'experience, ou qu'ils n'y soient forcez par la demonstration; car c'est chose étrange que nous embrassons si facilement les opinions erronées de nos ancestres, encore qu'ils n'ayent eu nulle puissance, ny mesmẽ le plus souuent nulle volonté de nous obliger à suiure ce qu'ils ont dit, & ce qu'ils ont écrit. Ie desire donc qu'on se tire de la captiuité qui a accoustumé de lier les hommes, & qu'on ne s'assujettisse plus à la tyrannie des opinions, telles qu'ont esté iusques à present celles qui ont fait passer pour veritez que quand deux poids estoient attachez à deux chordes égales en longueur & en grosseur, dont l'vn estoit double de l'autre, que ces deux chordes faisoient l'Octaue; & que Pythagore ou Iubal auoient trouué par experience que deux marteaux frappans sur l'enclume faisoient l'Octaue quand ils estoient doubles en pesanteur: ce qui est entierement contraire à la verité, comme ie diray au 13. Theoréme de ce liure, & plus amplement au quatriéme liure.

TABLE
DES THEOREMES
DV SECOND LIVRE.

Theoréme I.

LEs *raiſons differentes des Conſonances ſe trouuent aux rythmes, aux pieds metriques & aux vers; par conſequent le parfait Muſicien doit garder les raiſons ou proportions des paroles, comme celles des Conſonances.*

Theoréme II.

Les ſons & les Conſonances ſont ſemblables aux ſaueurs, aux odeurs, & aux autres objets des ſens, telles que ſont les couleurs, les grandeurs, & les figures.

Theoréme III.

Les ſons peuuent eſtre comparez à l'Iſorropique, aux poids, aux machines de guerre & de paix, au battement du poux, & à la ſanté du corps & de l'ame.

Theoréme IV.

Les Conſonances peuuent eſtre comparées aux quatre Elemens, à leurs qualitez, & à pluſieurs autres choſes ſemblables.

Theoréme V.

Les Consonances peuuent estre comparées aux Cieux & aux Planettes, à raison de leurs dispositions, de leurs aspects, de leur grandeurs, de leurs distances, & de leurs mouuemens.

Theoréme VI.

Il faut connoistre quelles distances il y a entre les Planettes, & quelles sont leurs grandeurs, pour sçauoir si elles ont mesme raison que les Consonances ou les Dissonances.

Theoréme VII.

Determiner quelles sont les Consonances ou les Dissonances qui se rencontrent aux grandeurs, aux distances, & aux mouuemens des Astres, qui sont dans le theoréme precedent.

Theoréme VIII.

On peut trouuer plusieurs Consonances & Dissonances dans les grandeurs & les distances des Astres, si on suit le Systéme de Copernic.

Theoréme IX.

Les Consonances sont semblables aux lignes, aux figures, & aux solides de la Geometrie.

Theoréme X.

Il y a mesme proportion de la difference des sons à la difference des chordes considerées en leur longueur, qu'il y a de la difference des poids à la difference de leur éloignement d'auec le centre de la balance, ou de l'appuy du leuier,

que les Grecs appellent Hypomoclion; *par consequent les sons peuuent estre comparez aux poids, à la Statique, & aux forces mouuantes.*

Theoréme XI.

Determiner & expliquer qui sont les principes, & les maximes principales de la science des Mechaniques.

Theoréme XII.

Determiner si l'Harmonie & les Consonances que Robert Flud met dans le monde Intellectuel, Celeste, & Elementaire, sont bien établies.

Theoréme XIII.

Expliquer l'Harmonie que Platon a mise dans ses nombres & celle dont Offusius a traité dans son liure de la Diuine puissance des Astres; & montrer en quoy Flud ou Robert des Flots a manqué dans son Harmonie.

Theoréme XIV.

Les Consonances & les concerts de Musique sont semblables aux proportions du corps humain, & aux degrez des qualitez actiues & passiues, ou resistantes des Elemens.

Theoréme XV.

L'Architecture & ses proportions sont semblables aux Consonances & aux concerts de la Musique: ce qu'on remarque particulierement à la structure du Temple de Salomon, dont les richesses & les mesures sont expliquées.

LIVRE SECOND
DES PARALLELES DE LA MVSIQVE.

Auquel on void le rapport qu'ont les ſons, les conſonances, & les autres interuales auec la Rythmique, les pieds metriques, & les vers; auec les couleurs, les ſaueurs, les figures, les corps Geometriques, les vertus, les vices, les ſciences, les qualitez des elemens, les cieux, & pluſieurs autres choſes.

IE traiteray dans ce ſecond liure de toutes les relations & analogies que les interuales harmoniques peuuent auoir auec les autres choſes corporelles, comme auec la Rythmique, & les couleurs dont on traite en la Perſpectiue; & commen-

ceray par la Rythmique, parce qu'elle eſt neceſſaire pour arriuer à la perfection de la Muſique, & puis ie deſcendray aux autres comparaiſons, afin qu'il n'y ait rien de conſiderable dans toute la nature que les Muſiciens ne puiſſent rapporter aux conſonances & à la Muſique, tant par experience que par raiſon.

THEOREME I.

Les raiſons differentes des conſonances ſe trouuent aux rythmes, aux pieds metriques & aux vers; par conſequent le parfait Muſicien doit obſeruer les raiſons, & les proportions des paroles, comme celles des conſonances.

CE theoréme ſemblera peut-eſtre étrange à pluſieurs Muſiciens, mais ie croy qu'apres auoir leu ce diſcours, qu'ils en demeureront d'accord, & qu'ils ſe ſeruiront des raiſons Rythmiques dont nous parlons maintenant, s'ils aiment la Muſique pour ſon excellence, & non pour le lucre, ou pour quelqu'autre vaine conſideration. Or les raiſons des conſonances ſe rencontrent en pluſieurs manieres aux pieds *Metriques*, que ie ne diſtingue point des pieds

Rythmiques, parce qu'ils ont vne mesme mesure, & se font par semblables mouuemens.

IEAN des Murs a touché l'vne de ces manieres, quand il a dit au sixiéme liure chap. 30. de son Miroir de Musique, que la Quarte pouuoit estre mise en parallele auec les pieds metriques, à raison des deux tons & demy qu'elle contient; car les deux tons sont comparez à deux syllabes, ou à deux parties de temps, qui sont longues, de là vient que la Tierce majeure est semblable au *Spondée*; mais la Quarte est semblable au *Bacchean* u – –, quand le demy-ton est le premier, comme il arriue à cette Quarte *mi, fa, sol, la*; au *Palimbachean*, quand il est le dernier, & au *Cretique*, quand il est au milieu.

Premiere maniere de cõparer les pieds metriques.

EN suitte de quoy la Tierce mineure, qui a le demy-ton au premier lieu, est semblable à l'*Iambe*, & celle qui l'a au dernier lieu, au *Trochée*. Il est facile de voir en quoy tous les autres pieds peuuent estre comparez aux consonances, & aux autres interuales de la Musique, mais on n'a point d'interuales Diatoniques qui répondent au *Pyrriche*, à l'*Anapeste*, ou aux autres pieds qui ont deux ou plusieurs syllabes briefues qui se suiuent, car la Diatonique ne permet pas qu'on mette deux demy-tons de suitte: ce qui arriue à la Chromatique, & à l'Enharmonique, dans qui on peut trouuer les autres pieds *metriques*; mais quãd la cõsonance aura cinq ou six sons, il faudra la comparer auec les pieds qui ont cinq ou six syllabes, comme la Quinte *mi, fa, sol, re, mi*, au premier *Epitrite*; *vt*,

re, mi, fa, sol au troisiéme *Epitrite*, & *fa, sol, re, mi, fa* au quatriéme. D'abondant la syllabe du pied, ou le mouuement du rythme qui répond au ton mineur, pourroient estre plus briefs que le temps qui répond au ton majeur, comme le ton mineur est moindre que le majeur; ce qu'on peut aussi dire du demy-ton mineur & majeur, & des autres interuales des trois genres de Musique.

ON pourroit semblablemẽt diuiser la Quarte en demy-tons, comme on diuise le *Choriambe* en temps briefs; car comme le *Choriambe* dissous a six temps briefs, de mesme la Quarte diuisée en demy-tons contient cinq demy-tons. On peut aussi diuiser la Quarte Enharmonique en dix Dieses, pour representer dix syllabes briefues, mais parce que cette obseruation apporteroit plus de difficulté que d'vtilité, comme les Musiciens peuuent experimenter en conioignant les consonances entieres, ou diuisées auec les mouuemens *rythmiques*, ou pieds *metriques* entiers & dissous, ie laisse cette consideration.

Sec6de maniere de cõparer les cõsonances auec les pieds rithmiques & aueclesvers

LA seconde comparaison qui se peut faire des consonances auec les susdits pieds, ou mouuemens, suit les raisons des nombres qui expliquent la grandeur & la forme des consonances, & des mouuemens rythmiques, tellemẽt qu'on peut appeller le mouuemẽt Rythmique, Quarte, ou Quinte, quand sa raison est semblable à celle de la Quarte, ou de la Quinte.

ARISTOTE a peut-estre veu cette comparaison, quand il a dit que le quatriéme *Paan*

ou *Pæonique* est composé de deux raisons, à sçauoir de la raison du *Dactyle* & de l'*Iambe*; car la raison du *Dactyle* est d'vne syllabe longue *antecedente* aux deux briefues *consequentes*, qui est la raison d'*égalité*; & celle de l'*Iambe*, qui est de la syllabe briefue *antecedente* à la longue *consequente*, est vne raison double, & ces deux pieds estant assemblez au *Peonique*, font la raison sesquialtere, comme on void icy:

Dactyle	Iambe.	Pæan
– 2.	1. ∪	3. ∪∪∪
∪∪. 2.	2. –	2. –

par consequent ce quatriéme *Pæan* a rapport à la Quinte, qui est de 3 à 2; le *Dactyle* à l'*Vnisson*, qui s'explique par la *raison d'égalité*; & l'*Iambe* à l'Octaue, qui est de 2, à 1.

Raisons diuerses aux pieds metriques.

ARISTOTE a aussi remarqué les raisons des pieds en general au probl. 40. de la section 19. quand il a cõparé leur raison auec celle des mouuemens qui produisent les sons, & qu'il a traité de ces pieds au 3. de sa Rhetorique, & enseigné que le *Pæan* est plus excellent que les autres pieds, parce que sa raison est sesquialtere; que le *Trochée* est propre pour les balets, & pour les danses; que l'*Iambe* appartient au commun discours du peuple; mais que le *Pæan* est pour les excellens Orateurs. Ciceron parle de ces pieds metriques au liure de l'Orateur, & Terentian auec tous les autres qui ont traité de cette matiere, & ont dit que le *Pæan* est le plus excellent de tous, parce qu'il est entre la viſteſſe de la raison double, & la pesanteur de la raison d'*égalité*; car si nous donnons 6 à l'*arsis*, ou au *leuer*, & 6 au *thesis*, ou au *baisser*, la rai-

son d'*égalité* répõdra à douze parties de temps, ou de mouuement, & la raison *double* de 6 à 3, donnera neuf parties; or 10 qui est entre 9 & 12, fait la raison sesquialtere de 6 à 4, qui sont dix parties: où il faut remarquer que le plus grand terme de la raison *double* surpasse le moindre de tout le moindre; que les termes de la raison d'*égalité* ne se surpassent ne l'vn ne l'autre; & que le plus grand terme de la sesquialtere surpasse le moindre de la moitié du moindre; par cõsequent vne des parties du pied metrique a mesme raison auec l'autre partie, que le son graue auec l'aigu. Or de 64 especes de pieds qui sont en la Rythmique, i'en trouue 39. qui gardent la raison d'*égalité*, à sçauoir le *Pyrriche*, le *Spondée*, le *Dactyle*, l'*Anapeste*, le *Proceleumatique*, le *Choriambe*, l'*Antispaste*, le *Doubl' Iambe*, le *Double-Trochée*, & tous ceux qui ont cinq syllabes, excepté le *Mesomacre*, l'*Orthien*, & vn autre qui a six syllabes de six temps, & 28. qui ont huict temps, qu'on a ajoustez. De sept qui sont en raison *double*, i'en trouue trois de trois temps, l'*Iambe*, le *Trochée*, & le *Tribrache*, & quatre de six temps, le *Molosse*, les deux *Ioniques*, & le *Mesomacre*. Il y en a huict qui sont en raison sesquialtere, le *Bacchean*, le *Cretique*, l'*Antibacchean*, les quatre *Paons*, & l'*Orthien*; & neuf qui sont en raison *surbipartiente-trois*, & qui contiennent huict temps, à sçauoir 4 de 5, 4 de 6, & vn de sept syllabes. Finalement l'*Amphibrache* contient la raison *triple*; mais ie traiteray plus amplement des pieds *Metriques* & *Rythmiques* en vn autre lieu.

Nõbre des pieds Metriques.

Voyons maintenant ce que les vers ont de semblable aux consonances.

Comparaison des cõsonances auec les vers *senaires* ou de six pieds.

PREMIEREMENT, les vers qu'on appelle *senaires*, parce qu'ils ont six pieds, tels que sont les *Hexametres Dactyliques*, & les *Iambiques senaires*, sont semblables à l'Octaue, qui a six tons au lieu de six pieds, & douze demy-tons qui répondent aux douze *demy-pieds* des vers senaires, qui peuuent estre diuisez en sept demy-pieds en bas, & cinq en haut, comme l'Octaue est diuisée harmoniquement en sept demy-tons qui font la Quinte en bas, & en cinq demy-tons qui font la Quarte en haut, & répondent aux cinq derniers demy-pieds du vers *senaire*. Or si nous mettons ces cinq demy-pieds les premiers, & les sept demy-pieds les derniers, le *senaire* sera diuisé Arithmetiquement, comme l'Octaue qui a la Quarte en bas. Mais la plus grande partie du vers *senaire* fait vn vers de sept syllabes qui est le moindre de tous, & qui peut estre diuisé en 4, & 3, dont 16, & 9 sont les quarrez qui font 25, cõme font les 5. demy-pieds de la moindre partie multipliez par eux-mesmes; ce qui arriue aussi à l'octaue, car les sept demy-tons de la Quinte diuisez en 4, & 3, ont 25, pour leurs quarrez, comme les cinq demy-tons de la Quarte. De tout ce que i'ay dit iusques icy, on peut conclure, que les proprietez de la quarante-septiéme proposition du premier se trouuent au vers *senaire*, & à l'Octaue, & par consequent que le vers *senaire* tient mesme rang en la Poësie, que l'Octaue en la Musique. La mesme chose se ren-

contre aux trois genres de Musique, car l'Octaue peut auoir neuf sons en la Diatonique, seize dans la Chromatique, & vingt-cinq dans l'Enharmonique. Or ces nombres sont les quarrez de ces trois racines 5. 4. 3. & le quarré de la plus grande, c'est à dire de cinq, est égal aux quarrez des deux moindres, comme le quarré qui est fait du costé qui soûtend l'angle droit, est égal aux deux quarrez faits des deux costez qui comprennent le mesme angle droit, par la 47. du premier.

IL faut encore remarquer que quand il y a neuf sons en l'Octaue du genre Diatonic, qu'il y a huict interuales; or 9 & 8 ont la raison du ton majeur, qui est le plus grand interuale de ce genre; & quand il y a seize sons, il y a quinze interuales en l'Octaue du genre Chromatic dont le demy-ton majeur est le principal interuale, & que quand l'Octaue Enharmonique se diuise en 25. sons, qu'elle a 24. interuales qui montrent la raison du demy-ton, c'est à dire du plus grand interuale de ce genre. Ie laisse plusieurs autres choses qui appartiennent à ces trois genres, dont i'ay parlé au dernier theoréme du premier liure, par exemple qu'il y a trois genres de Musique à raison des trois interuales dont chacun est le plus petit en chaque genre de Musique; car le demy-ton majeur est le plus petit de la Diatonique, le mineur de la Chromatique, & la Diese de l'Enharmonique, dont le premier est appellé *rare & bon*, le second *dense & meilleur*, le troisiéme *tres-dense & tres-bon*, & contient les trois au-

tres comme l'ame raiſonnable la vegetatiue, & la ſenſitiue, & comme le corps contient la ſurface & la ligne; de là vient que le genre Chromatic cómence où finit le Diatonic, & que l'Enharmonic commence où finit le Chromatic.

Ie reuiens à la comparaiſon des conſonances auec les vers, & dis que la Quinte ſe diuiſe en Tierce majeure, & mineure, dont la premiere a quatre demy-tons, & l'autre trois; par conſequent leurs quarrez eſtant ajouſtez comme auparauant font vingt-cinq, comme font les cinq demy-tons de la Quarte multipliez par eux-meſmes; où nous voyons le grand rapport de ces deux conſonances, de qui on peut dire la meſme choſe que de l'Octaue, qui ne peut eſtre ſans elles, puis que le tout ne peut eſtre ſans ſes parties.

Le plus petit *metre* qui a vn pied & demy, répond à la plus petite conſonance, c'eſt à dire à la Tierce mineure, qui n'a qu'vn ton & vn demy-ton : les *metres* de deux pieds répondent à la majeure, & ceux de deux pieds & demy à la Quarte : or ces trois eſpeces de *metres* ne peuuent eſtre diuiſez en deux autres vers, non plus que les trois premieres conſonances en d'autres conſonances ; mais la ſeptiéme eſpece de vers a ſept demy-pieds, & peut eſtre diuiſée en deux *dimetres*, comme la Quinte en deux conſonances, car elle a ſept demy-tons. Les *Iambiques dimetres* qui ont huict demy-pieds, ſont ſemblables à la Sexte mineure, qui a huict demy-tons; car comme ces vers deuiennent *ſenaires* par l'addition de deux pieds, de meſme la

Conſonances comparées aux vers.

Sexte mineure eſt faite Octaue quand on luy ajouſte la Tierce majeure.

LES vers de neuf demy-pieds répondent aux neuf demy-tons de la Sexte majeure; le *Pentametre* de dix demy-pieds eſt ſemblable à la Septiéme, qui eſt moindre d'vn ton que l'Octaue, comme le *Pentametre eſt moindre* d'vn pied que le *ſenaire*. Les vers qui ont vnze demy-pieds ſont ſemblables à l'Octaue mineure qu'on appelle *fauſſe*, ou *diminuée*, & qui eſt compoſée de la Quarte, & de la Quinte mineure, car il manque vn demy-pied au ſuſdit vers, comme il manque vn demy-ton à la *fauſſe Octaue*; & ces vers ſont appellez *Epodes*, parce qu'ils ſuiuent les autres comme les ſeruiteurs ſuiuent leurs maiſtres.

LE *Tetrametre Catalectic*, qui a quinze demy-pieds, répond à la Dixiéme mineure, & le vers qui a ſeize demy-pieds, eſt ſemblable à la Dixiéme majeure, qui eſt compoſée de l'Octaue, & de la Tierce majeure, ou de la Sexte majeure, & de la Quinte, car cette Dixiéme eſt diuiſée en ſeize demy-tons ſur les inſtrumens à chordes, & à vent, comme ie diray ailleurs. Il faut encore remarquer que le moindre vers doit contenir huict temps, car il a deux parties, dont chacune eſt plus grande qu'vn pied, par conſequent puis que le moindre pied, à ſçauoir le *Pyrriche*, contient deux temps, il faut du moins quatre *Pyrriches* pour faire le moindre vers. On peut voir Salinas qui dit au chap. 3. du liu. 7. de la Muſique, que le moindre pied n'a que deux temps, & le plus grand que huict, comme

le plus petit vers n'a que huict temps, dont le quarré fait 64. pour répondre aux vers de huict pieds, dont chacun contient huict temps.

Il faut donc conclure que le plus grand vers contient autãt de temps comme il y a de pieds differẽs, à ſçauoir 64, qui eſt le quarré de huict, qui repreſente les temps du plus grand pied; neantmoins quelques vns ne mettent que 32. temps au plus grand vers. Où l'on peut remarquer que le plus petit vers commence où le plus grand pied finit, & que les trois dimenſions du corps peuuent eſtre rapportées au moindre pied, au moindre *metre*, & au moindre vers, car le moindre pied n'a que deux temps, qui répondent à la ligne: le moindre *metre* n'a que quatre temps, qui ſignifient le quarré; & le moindre vers n'a que huict temps, qui répondent au premier *cube*, ou corps cubique repreſenté par huict, de ſorte que le moindre pied repreſente la ligne droite qui eſt la plus excellẽte de toutes les lignes: le *metre* repreſente le quarré qui eſt la plus excellẽte figure de toutes les rectilignes, & le plus petit vers repreſente le *cube* qui eſt le corps le plus parfait de tous les ſolides rectangles. De tout ce que i'ay rapporté en ce theoréme, le Muſicien pourra conclure en combien de manieres les pieds *metriques* & *rythmiques*, les *metres*, les *vers*, & toute la Poëſie peuuent ſe ioindre auec les conſonances. Paſſons maintenant au ſecond theoréme, qui montre que les conſonances ſont ſemblables aux odeurs, aux couleurs, & aux objets des autres ſens.

Rapport des plus petits pieds au plus grand, & à la moindre & plus grãde conſonance.

THEOREME II.

Les ſons, & les conſonances ſont ſemblables aux ſaueurs, aux odeurs, & aux autres objets des ſens, telles que ſont les couleurs, les grandeurs, & les figures.

NOVS commencerons par les *ſaueurs*, dont les plus agreables ſe doiuent rapporter à l'Octaue, comme ſont les douces qui ſe trouuent au miel, &c. La *ſaueur*, qu'on appelle *graſſe*, & qui eſt en la graiſſe, répond à la Quinte, parce qu'elle eſt la plus agreable apres la douce. On compare la Quarte auec ce qui eſt *ſalé*, parce que la ſaueur ſalée eſt deſagreable quand elle eſt coniointe auec la douce, comme eſt la Quarte iointe à l'Octaue; mais ſi elle eſt iointe à la Quinte, elle eſt agreable comme eſt le ſel auec la graiſſe, ainſi que Cardan a remarqué en la 167. propoſition du cinquiéme liure des proportions, où il dit que la *ſaueur ſalée* s'accorde mieux auec l'amere.

Premiere partie prouuée par la comparaiſon des ſaueurs, des ſons, & des conſonances.

LA *ſaueur aſtringente* répond à la Tierce majeure, & la mineure a l'*inſipide*, parce que ces deux conſonances ſont bonnes auec l'Octaue, comme ces ſaueurs auec le doux, car elles font vne legere impreſſion au gouſt, comme la Tierce majeure & la mineure à l'oüye; mais ces

Saueur aſtringente.

saueurs ne s'vniſſent pas ſi bien à ce qui eſt gras, encore qu'elles puiſſent eſtre meſlées auec le ſalé, non plus que ces deux conſonances ne font pas vn ſi bon effet auec la Quinte, comme auec la Quarte, laquelle eſtant ajouſtée à la Tierce majeure, ou à la mineure fait la Sexte majeure, ou la mineure, qui ne ſont pas pourtant plus agreables que quand la Tierce majeure ou la mineure ſont toutes ſeules, dautant qu'elles n'ont pas l'Octaue, ou la Quinte, non plus que ces deux dernieres ſaueurs n'ont pas la *douce* ny la *graſſe*.

LA Sexte majeure répond à la ſaueur *mordicante* ou *aſpre*, & la mineure à la *ſure*; car ne plus ne moins que la Sexte majeure ſe ioint agreablement auec la Tierce mineure, & la Sexte mineure auec la Tierce majeure, de meſme l'*aſpre* ſe conioint auec l'*inſipide*, & le *ſur* auec l'*aſtringent*; mais il faudroit voir ſi on peut compoſer vne ſaueur de l'*aſpre* & de l'*inſipide*, ou du *ſur* & de l'*aſtringent*, qui ſoit douce, comme l'Octaue qui eſt compoſée de la Sexte majeure & de la Tierce mineure, ou de la Sexte mineure, & de la Tierce majeure, encore que l'Octaue qui eſt ainſi diuiſée ne ſoit pas beaucoup agreable, dautant que la ſaueur *graſſe*, c'eſt à dire la Quinte, ne s'y trouue pas. Aſpre.

IL ajouſte que la ſaueur *auſtere* ſe peut ioindre auec l'*acre*, ou l'*aſpre*, telles qu'elles ſont au vin & au poiure, & qu'elles s'accordent auec le *fade* & le *doux*, comme les deux Sextes auec l'Octaue & la Quinte: mais elles ne peuuent ſe ioindre auec la Quarte non plus que les deux Auſtere.

susdites saueurs ne peuuent s'accorder auec ce qui est salé.

Amere. L'AMER est semblable au ton, puis qu'il est tousiours desagreable comme le ton, & que les saueurs de tous les fruicts commencent par l'amertume, comme on experimente aux fruicts qui ne sont pas meurs, de mesme que les chants commencent souuent par le ton. D'abondant, le ton n'est iamais plus desagreable que quand on le ioint auec l'Octaue, & l'*amer* n'est iamais plus desagreable qu'auec le doux: au contraire il n'est iamais plus agreable que quand il est auec le salé, comme le ton n'est iamais plus agreable qu'auec la Quarte, auec laquelle il fait la Quinte; de là vient que quelques-vns prennent plus de gouſt aux oliues salées qu'aux Phaisans.

Grasse. LE ton fait la Sexte majeure auec la Quinte, & l'amer est agreable auec le *gras*: le ton ajoûté à la Tierce mineure fait la Quarte, mais il fait le Triton auec la Tierce majeure; l'amer ioint à l'*insipide* & à l'*astringent* fait vn pareil effet au gouſt, que lesdites consonances font à l'oüye. Cardan ajouste que les saueurs dépendent des planettes, & dit que l'*astringent* estant froid & & sec répond à Saturne, le *gras* à Iupiter, l'acre & austere au Soleil (de là vient qu'il renforce l'esprit vital, & toutes les forces du corps) le doux à Venus; le salé & l'amer à Mars; l'insipide à la Lune, & le *sur* à Mercure; d'où il conclud que la Lune appartient à la Tierce mineure, Mercure à la Sexte mineure, le Soleil à la majeure, Mars à la Quarte, Saturne à la Tierce

majeure, Iupiter à la Quarte, & Venus à l'Octaue.

Consonances des saueurs.

OR les saueurs peuuent tellement estre comparées les vnes auec les autres, que la meilleure sera en double raison auec la pire, celle du milieu auec la pire en raison sesquitierce, & auec la meilleure en raison sesquialtere; que l'insipide sera sesquialtere de la *salée*, & double de l'âcre, la salée sesquitierce de l'âcre, & la douce double, quadruple, ou octuple de l'insipide, &c.

Seconde partie.

ON peut appliquer ce que nous auons dit des saueurs aux odeurs, aux qualitez du toucher, comme au froid & au chaud, & à ce qui est aspre, & poly, &c. car l'odorat a des objets qui luy sont aussi agreables comme est la saueur douce au gouſt: neantmoins il n'est pas neceſſaire de nous étendre sur ces objets, dautant qu'on peut facilement leur appliquer ce que nous auons dit à la premiere partie. Cardan a traité des odeurs & des saueurs au 3. liure de la Varieté des choſes, chap. 14. à quoy ie n'ajousteray rien. Venons maintenant aux couleurs, qui sont encore plus semblables aux sons que les saueurs, ou les odeurs.

Ie parleray du froid, du chaud, &c. au 12. theoréme.

Troiſiéme partie des couleurs comparées aux consonances.

PREMIEREMENT, le blanc & le noir nous peuuent repreſenter les consonances & les dissonances, ou les sons pris & consideréz separément. Ariſtote enseigne au 3. chap. du *sens* & du *sensible*, que les couleurs qui gardent quelque excellente raison ou proportion en leur meſlange, telles que sont la couleur de pourpre, le verd & l'azur, se rapportent aux con-

ſonances tres-agreables. Or comme il y a fort peu de couleurs agreables, & qui contentent l'œil, auſſi y a-il peu d'interuales qui ſoient agreables en la Muſique. Cardan dit qu'il n'y a que ſept couleurs & ſept ſaueurs agreables, qui répondent aux ſept interuales des conſonances. Il faut donc que les couleurs ſoient en raiſon double, ſeſquialtere, ſeſquitierce, ſeſquiquarte, ſeſquiquinte, ſurbipartiſſante-trois, ou ſurtripartiſſante-cinq pour eſtre agreables; neantmoins il oſte le blanc & le noir qu'il fait répondre à la Sexte majeure, & à la mineure; puis il dit que le rouge n'eſt pas agreable, dautant qu'il eſt compoſé d'égales parties de noir & de blanc; que le verd a trois parties de blanc, & la moitié de noir; que la couleur de ſaffran, ou dorée, a le blanc en double raiſon du noir; que celle de roſe à ſa raiſon ſeſquialtere, auſſi bien que la couleur de bleu-celeſte, qui a trois parties de noir, & deux de blanc, & que la pourprine eſt en double raiſon.

CECY ſuffit pour diſcourir tant qu'on voudra des couleurs par les raiſons harmoniques, & pour iuger en quoy la ſplendeur & la lumiere des couleurs peut eſtre comparée à la ſplendeur de la Muſique, c'eſt à dire à ce qui releue les concerts, & les conſonances, car la Muſique eſt ſemblable à la Perſpectiue, & les concerts ſont ſemblables aux tableaux que les Peintres releuent par les ombres comme les Muſiciens releuent leurs harmonies par le ſilence, ou par les diſſonances; de ſorte que le ſilence peut eſtre comparé aux tenebres, & les voix ou les ſons

sons des instrumens, aux diuerses lignes, ou aux traits du pinceau, aux couleurs, à la lumiere, & aux ombres qui perfectionnent les tableaux. D'abondant, il y a des sons & des interuales qui blessent l'oreille, comme il y a des couleurs qui blessent les yeux ; & peut-estre que comme on dit que les taureaux & les Elephans s'épouuantent quand ils voyent du rouge, qu'il y a aussi quelques sons & quelques interuales par qui les taureaux ou les autres peuuent estre effarouchez. En fin comme le verd recrée dauantage l'ame, & le bleu l'œil, de mesme l'Octaue & la Quinte recréent dauantage l'oreille que les autres interuales.

CHACVN pourra comparer les consonances & les sons qui luy sont plus agreables aux couleurs, aux saueurs, aux odeurs, aux tableaux, aux qualitez du toucher, & à toutes les autres choses qui luy donnent plus de plaisir, & les sons les plus déplaisans, à ce qui luy apporte plus d'incommodité. Par exemple, les sons qui se font quand on affile vn couteau, ou quelqu'autre instrumẽt de fer, ou le son que font les ferruriers en limãt le fer, ou celuy qui se fait en couppant du liege, peuuent estre comparez aux odeurs & aux saueurs fortes & desagreables, & aux couleurs qui sont trop sombres, ou qui éclattent trop fort ; car comme l'œil, la langue & l'odorat sont offensez par les susdits objets, de mesme l'oreille est blessée par certains sons qui font quelquefois grincer les dents & trembler tout le corps ; ce qui peut venir du temperament, & de la diuerse disposition ou quantité

des esprits vitaux, animaux & naturels, qui se trouuent d'vne façon aux vns, & d'vne autre aux autres. Il faudroit remarquer quel son déplaist dauantage à celuy-cy ou à celuy-la, pour pouuoir iuger des temperamens par les sons, apres auoir fait plusieurs obseruations sur ce sujet.

L'origine du genre Chromatic.

OR auant que de passer outre il faut remarquer que le genre Chromatic de Musique a pris son nom des couleurs, car χρῶμα signifie *couleur*, dautant que les tetrachordes de ce genre ont d'autres interuales, & par consequent d'autres sons que les tetrachordes du Diatonic, car chaque ton est diuisé en deux demy-tons. Nous pouuons donc dire que le *Proslambanomenos*, ou le son le plus graue represente le noir, car il tend vers le silence, & que la *nete hyperboleon* represente le blanc à cause de sa pointe & de son éclat. En suitte dequoy les sons qu'on met entre ces deux extremitez peuuent estre comparez aux couleurs qui participent du noir & du blanc, & qui sont entre ces deux couleurs extrémes qui sont comme les deux poincts par qui toutes les autres couleurs commencent & finissent. Ie laisse plusieurs autres choses en quoy les sons peuuent imiter les couleurs, afin de passer aux grandeurs, & aux figures.

Quatriéme partie dans laquelle on void la cõparaison de la Geometrie, des

LES sons peuuent estre comparez aux longueurs des corps, puis que telle qu'est la longueur de la chorde tel est le son, comme on void au monochorde, & sur les autres instrumens à chorde. La mesme chose arriue aux corps considerez selon leurs largeurs & leurs

épaisseurs ; car plus vn corps est grand, & plus le son qu'il produit est graue, comme on void aux cloches dont le son suit la grandeur & la largeur. Ie ne veux pas m'étendre plus au long sur cette comparaison, dautant que i'en traiteray plus amplement ailleurs. Quant aux figures, il est fort probable que de deux corps qui auront mesme grandeur, & diuerse figure, par exemple qui seront quarrez & triangulaires, celuy qui aura vn plus grand circuit, tel que sera le triangle, fera vn son plus graue que le quarré qui aura le moindre circuit ; cecy posé, vne piece de verre, de fer, de cuiure, ou de quelqu'autre matiere estant ronde, fera vn son plus aigu que les autres pieces de mesme grandeur, qui ont vne autre figure que la circulaire.

corps, des surfaces, & des lignes auec les cõsonances.

Il est facile de montrer qu'il n'y a aucun liure dans les Elemens d'Euclide, qui ne contienne des figures semblables aux consonãces; premierement, la 41. proposition du premier enseigne que le parallelogramme qui est sur mesme base, & entre mesmes paralleles que le triangle, est double du triangle ; ce qui nous donne l'Octaue qui se trouue aussi dans les figures de la 9. & 10. prop. du deuxiéme.

Premier liure d'Euclide.

Secondement, l'angle qui est au centre d'vn cercle est double de l'angle qui est à la circonference, s'ils ont vne mesme partie de circonference, ou de cercle pour leur base, par la 20. du troisiéme. Si ie voulois rapporter toutes les figures, & tous les angles égaux qui peuuent representer l'Vnisson, il faudroit transcrire vne

3. liure.

bonne partie des liures d'Euclide, comme on peut voir aux figures équiangles, & equilateres inscrites au cercle, dont il est traité au 4. liure. Ie ne veux point parler du 5. 7. 8. & 9. qui expliquent les raisons qui sont entre les lignes & les nombres, & qui appartiennent autant à la Musique qu'à la Geometrie.

6. liure. EN troisiéme lieu, on peut trouuer toutes les consonances & les dissonances par la 1. du 6. qui demõtre que les triangles & les parallelogrammes qui ont mesme hauteur sont comme leurs bases ; car les bases estant diuisées selon toutes les diuisions harmoniques, dõneront des triangles, ou des parallelogrammes qui auront mesme raison entr'eux que les parties de la base. D'abondant, nous trouuerons des quarrez qui auront toutes les raisons des consonances par la 13. du 6. qui donne la ligne moyenne proportionnelle entre deux lignes droites. La 19. proposition nous donne aussi l'Octaue, parce qu'elle montre que les triangles semblables sont en raison doublée de leurs costez homologues ; ce qui arriue aussi aux polygones semblables, & à toutes les figures rectilignes.

10. liure. SI nous considerons les sons incommensurables à vn autre son connu, nous aurons autant de sons irrationels que de lignes, & de figures sourdes, dautant qu'il n'y a point de ligne qui ne puisse estre appliquée sur le Monochorde, & sur tous les autres instrumens à chorde : de là vient qu'on peut accommoder les 17. premieres propositions du 10. aux sons, & tout ce qui est dit des quarrez rationels &

irrationels, ou sourds aux poids suspendus aux chordes pour les faire sonner, & aux diuerses grosseurs des chordes égales en longueur.

L'VNZIEME montre les raisons des lignes & des sons par la 32. prop. qui enseigne que les solides parallelipedes de mesme hauteur sont entr'eux comme leurs bases; car si la base de l'vn est double de la base de l'autre, ils seront en double raison comme lesdites bases, & par consequent ils representeront l'Octaue. Ie sçay que les solides semblables sont en raison triplée de leurs costez homologues, mais ces mesmes raisons se trouuent aux tuyaux d'orgues, & aux autres instrumens à vent, & dans l'air qu'ils contiennent. 11. liure.

LE douziéme enseigne la maniere de trouuer des cercles qui ont mesme raison entr'eux que les consonances, & que tous les interuales de la Musique; & des polygones inscrits au cercle qui gardent la mesme raison, car les polygones semblables inscrits aux cercles, sont entr'eux comme les quarrez décrits des diametres des cercles, qui sont les vns aux autres comme les quarrez de leurs diametres, par la 1. & 2. du 12. On peut trouuer les mesmes consonances par les pyramides qui sont de mesme hauteur, & qui ont leurs bases polygones, par la 32. de l'vnziéme, dautant que ces pyramides sont entr'elles comme leurs bases: car si les bases sont doubles, triples, sesquialteres, &c. les pyramides seront doubles, triples, sesquialteres, &c. par la 6. du 12.; ce qui conuient aussi aux *prismes* qui sont de mesme hauteur. 12. liure.

LA 10. prop. donne le diapason diapente, ou la Douziéme, parce que le cylindre qui a mesme base que le cone, est triple du cone, qui est la troisiéme partie dudit cylindre, supposé qu'ils ayent mesme hauteur : & l'vnziéme enseigne comme il faut trouuer des cones, & des cylindres qui ayent mesme raison que les consonances ou dissonances, puis qu'estant de mesme hauteur, ils sont l'vn à l'autre cõme leurs bases.

LA 14. prop. donne la mesme inuention, puis que les cones, & les cylindres posez sur des bases égales sont entr'eux comme leurs hauteurs ; car si l'vn est trois fois aussi haut que l'autre, ils auront mesme raison que la *Douziéme*; & s'il n'est plus haut que d'vne huitiéme partie, nous aurons le ton majeur.

IE ne veux pas parler des raisons triplées que gardent les diametres & les bases des cones & des cylindres semblables, par la 12. du 12. car la mesme chose conuient aux spheres par la 16. du mesme, & aux polyedres inscrits en icelles, & aux semblables parallelipedes qui sont entr'eux en raison triplée de leurs costez homologues, par la 28. de l'vnziéme.

12. liure. LA 8. prop. du 12. enseigne la mesme chose des pyramides semblables, qui ont leurs bases triangulaires, ou de plus de trois costez. En fin la mesme chose conuient aux *prismes*, & à tous les autres corps. Ce qui peut seruir aux Organistes, & à ceux qui font les orgues, & les autres instrumens à vent ; car les tuyaux semblables qui sont ronds, tels que sont les tuyaux de plomb, les flûtes, les fiffres, & les flageolets,

ſont les vns aux autres en raiſon triplées de leurs diametres, puis qu'ils ont la figure de cylindres ; & les tuyaux de bois qui ſont quarrez, ou triangulaires, ſont en raiſon triplée de leurs coſtez homologues, dautant qu'ils ont la figure de *priſmes*.

Le 13. liure peut fournir pluſieurs conſiderations tirées de la ligne droite couppée en la moyenne & extréme raiſon, comme on peut voir aux triples & quintuples des quatre premieres propoſitions, mais ie rapporteray ſeulement icy la *Douziéme*, que fait le coſté du triangle inſcrit au cercle auec le ſemidiametre de ce cercle, car le ſuſdit coſté eſt triple en puiſſance de ce ſemidiametre, par la 12. du 13. comme le diametre eſt quadruple en puiſſance du ſemidiametre, ce qui fait vne double Octaue. D'où il s'enſuit que le coſté du triangle inſcrit au cercle peut les trois coſtez de l'exagone ininſcrit, puis que les trois quarrez qui ſont faits de ces trois coſtez, ſont égaux au quarré qui eſt fait du coſté du triangle: par conſequent les deux coſtez de ce triangle peuuent autant que les ſix coſtez de l'exagone, pourueu que les vns & les autres ſoient pris ſeparément; car ſi on metroit les ſix coſtez de l'exagone en ligne droite, ils pourroient beaucoup plus que les coſtez du triangle pris ſeparément, ou mis en ligne droite.

En quoy le 13. liure eſt ſemblable aux conſonances.

Or de ce que i'ay dit cy-deſſus, il faut premierement conclure que les quarrez des trois coſtez du triangle ſurmontent de moitié tous les quarrez des ſix coſtez de l'exagone ; car ſi

Belle remarque ſur le triangle & ſur l'exagone.

chaque costé du triangle est diuisé en trois parties, nous aurons 3 quarrez, dont chacun aura neuf parties, qui font 27. parties: & parce que chaque costé de l'exagone ne fait qu'vn quarre de trois parties, les six quarrez de l'exagone auront seulement 18 parties; or 27. surmonte 18 de 9, qui est la moitié de 18, par consequent le contenu des 3 quarrez qui sont faits des 3 costez du triangle, est sesquialtere du contenu des six quarrez qui sont faits des 6. costez de l'exagone.

SECONDEMENT, si nous faisons vne ligne droite des six costez de l'exagone, ils feront vn quarré plus grãd que le quarré de la ligne droite faite des trois costez du triangle; car posé que chaque costé du quarré soit de trois parties, la ligne droite faite des trois costez aura 9 parties, par consequent son quarré sera de 81 partie, qui est triple des trois quarrez qui sont faits des trois costez pris separément, qui ne cõtenoient que 27. parties, qui sont 3 fois en 81: ce qui nous donne encore la *Douxiéme*, car il y a mesme raison de 81 à 27, qu'il y a du quarré d'vn des costez du triangle auec le quarré du costé de l'exagone, c'est à dire de neuf à trois. Or puis que le costé de l'exagone donne 3, le double, c'est à dire les deux costez, donnerõt le quadruple, c'est à dire 12; & les quatre costez mis en ligne droite, donneront le quadruple de douze, c'est à dire 48, qui est sexdecuple de 3, & qui a presque 7 pour sa racine. En fin si nous ajoustons les deux derniers costez de l'exagone, la ligne totale sera sextuple de l'vn des costez, par consequent la mesme raison qui est

du quarré 1, au quarré de 6 qui eſt 36, c'eſt à dire la meſme raiſon qu'il y a d'vn à 36, eſt de 3 à 108, car 108 eſt à 3 comme 36 à 1, puis que 3. eſt 36 fois en 108, comme 1 eſt 36 fois en 36.

IL faut donc conclure en troiſiéme lieu, que le quarré de tout le circuit de l'exagone eſt ſeſquitierce du quarré de tout le circuit du triangle; & par conſequent qu'ils font la Quarte ou le Diateſſaron; & que le quarré du coſté du triangle ſurpaſſe dauantage le quarré du coſté de l'exagone, que le quarré du circuit de l'exagone ne ſurpaſſe le quarré du circuit du triangle; car le quarré de ce coſté eſt triple du quarré du coſté de l'exagone, & les trois quarrez des trois coſtez du triangle ſont ſeſquialteres des ſix quarrez qui ſont faits des ſix coſtez de l'exagone.

ON trouuera quelques autres conſiderations ſur le coſté de l'exagone & du triangle au 4. liure de la Verité des ſciences, chap. 13. pag. 892. & pluſieurs autres choſes priſes des figures inſcrites & circonſcrites qui ſont au 7. chapitre du meſme liure, pour monſtrer le rapport qu'il y a de la Geometrie à la Muſique. A quoy ie pourrois ajouſter les raiſons qu'ont les coſtez des cinq figures regulieres les vnes auec les autres, dont parle Euclide depuis la 13. propoſition du 13. iuſques à la fin; car il montre dans la 13. prop. que le diametre de la ſphere eſt ſeſquialtere en puiſſance au coſté de la pyramide inſcrite, ou du *tetraëdre*; de là vient la Quinte: d'où il s'enſuit que le diametre de la ſphere eſt quadruple ſeſquialtere en

puiſſance au demy-diametre du cercle décrit au tour de la baſe de la pyramide, leurs quarrez eſtant comme de 9 à 2.

LA 14. propoſition enſeigne, que le diametre de la ſphere eſt double en puiſſance du coſté de l'octaëdre qui luy eſt inſcrit; d'où il s'enſuit que le coſté du tetraëdre eſt ſeſquialtere en puiſſance du coſté de l'octaëdre.

LA 15. enſeigne que le diametre de la ſphere eſt triple en puiſſance du coſté du cube qui luy eſt inſcrit; d'où il s'enſuit que la puiſſance du diametre de la ſphere, ou du cube, eſt égale aux puiſſances, des coſtez du tetraëdre, & du cube pris enſemble, car le quarré du diametre a neuf parties, qui ſont égales aux ſix qu'a le quarré du coſté du tetraëdre, & aux trois qu'a le quarré du coſté du cube.

IL eſt facile de conclure quelles conſonances répondent à toutes ces raiſons, & à pluſieurs autres, dont ie ne veux point parler, car ie n'aurois iamais fait, s'il falloit rapporter tout ce que la Geometrie contient de ſemblable à la Muſique. Ie remarqueray neantmoins encore quelque choſe d'excellent ſur ce ſujet au neufiéme theoréme.

THEOREME III.

Les ſons peuuent eſtre comparez à l'Iſorropique, aux poids, aux machines de guerre, & de paix, au battement du poux, & à la ſanté du corps, & de l'ame.

I'ENTENDS icy par les ſons tout ce qui peut eſtre compris par l'oreille, particulierement les ſons & les conſonances dont on ſe ſert pour la Muſique, & ie preuue la premiere partie de ce theoréme par vn paſſage de Ptolomée, pris de ſon liure premier, chap. 3. où il enſeigne qu'il y a meſme raiſon du ſon qu'on entẽd d'vne plus grande diſtãce au ſon qui s'entend d'vne moindre diſtãce, qu'il y a de la plus grande à la moindre diſtance; ce qu'il explique par cette maxime de l'Iſorropique, qu'il y a meſme raiſon du moindre poids au plus grand, qu'il y a de la plus grande longueur du fleau qui ſouſtient la balance, à la plus petite; de ſorte qu'on peut en quelque façon peſer les ſons, & dire que le plus aigu eſt le plus peſant, dautant qu'il faut vn plus grand poids pour faire le ſon aigu, que pour faire le graue; par conſequent le ſon fait par vne chorde, à laquelle le poids de cent liures, où le poids de la terre ſeroit attaché, peſe cent liures, ou autant comme la terre. Ie ſçay qu'on

Premiere partie de l'iſorropique comparée aux cõſonances.

appelle le son graue & profond, quand il est fait par vn moindre poids; mais il suffit que la cõparaison des poids auec les sons nous donne vn plus grand poids pour les sons aigus. A quoy nous pouuons ajouster, que plus le poids est lourd, & plus viste il descend à son centre; or il semble que le centre du son soit l'oreille, que le son aigu frappe plustost que ne fait le graue.

Cõparaison des poids auec les sons

D'ABONDANT, ce qui est plus pointu, & par consequent ce qui a vn angle plus aigu, perce plus facilement & plus viste; ce qui se fait aussi quand on frappe plus fort sur ce qui perce, ou quand la pointe est chargée d'vn pesant fardeau; comme on void au coin de fer qui fend le bois, car plus on le charge, & plus il entre; or plus le son est aigu, & plus viste il entre dans l'oreille qui est percée par le son aigu, qui peut estre mis en parallele auec les plus grãds poids. Neantmoins le son graue peut estre comparé aux plus grands poids, parce que la chorde qui fait le son plus graue, est plus pesante; par exemple, la chorde qui fait le son graue de l'Octaue, est deux fois plus pesante que celle qui fait le son aigu de la mesme Octaue; car celle-la estant de mesme grosseur est deux fois plus longue que celle-cy, & par consequent deux fois plus pesante; tellement que si nous pesons les sons selon la longueur des chordes, ils auront mesme raison auec les poids que les chordes auront en leur longueur, & en leur poids; par consequent les sons auront aussi bien leur poids, leur nombre, & leur mesure comme les autres choses.

A QVOY on peut ajouſter que le centre des ſons graues tend pluſtoſt en bas qu'en haut, car on les entend mieux en bas qu'en haut. On les peut auſſi comparer à la baſe d'vn edifice, ou d'vn triangle, comme les ſons aigus à la pointe; puis que ceux-la ſont ſemblables à la terre, ceux-cy au feu & au ciel; ceux-la au corps, & ceux-cy à l'eſprit. D'abondant, peut-eſtre que les ſons graues s'impriment mieux dans l'air qui eſt plus épais, & plus remply de vapeurs qu'en celuy qui eſt plus rare, & plus épuré. Mais ie compareray plus particulierement les conſonances & les ſons à l'Iſorropique, & à la Statique au 10. theoréme.

Voyez le 10. theoréme qui explique les machines de l'Iſorropique & des Mechaniques.

QVANT aux machines de guerre, Vitruue dit qu'on ne peut connoiſtre ſi vne arbaleſte, ou quelqu'autre inſtrument de chordes, eſt parfaitement tendu, & preparé pour tirer droit, & enuoyer les dards, les poûtres, & les pierres où l'on veut, ſans l'aide de la Muſique; car il faut que les deux parties de la chorde ſoient tellement tenduës, & tellement égales qu'elles faſſent l'Vniſſon, qui eſt la ſource des conſonances.

Les Machines de guerre ont beſoin de la Muſique.

IE ne veux pas m'étendre dauantage ſur ce ſujet, parce que Vitruue en parle fort amplement au 5. & au 10. liure, & parce qu'on ne ſe ſert plus maintenãt de ces arbaleſtes, ny des autres machines de guerre. Il parle auſſi des vaſes d'airain qu'on mettoit ſur les theatres, afin de faire retentir la voix du peuple ſelon les raiſons harmoniques, ce qu'on peut faire auec des tonneaux vuides. Daniel Barbarus dit ſur le 5. chap.

Vitruue.

du cinquiéme liure, que les vaſes doiuent auoir meſme raiſon entr'eux que les conſonances qu'ils doiuent faire; ce qu'il entend de leur vuide & de leur grandeur, & ajouſte que des deux vaſes qui font vne Tierce, l'vn eſt plus grand d'vne troiſiéme partie que l'autre, afin qu'ils ayent meſme raiſon entr'eux que 4 à 3, qui eſt de Nete diezeugmenon à Nete hyperboleon. Neantmoins il n'explique pas cecy aſſez clairement, car on ne ſçait s'il veut dire que le plus grand vaiſſeau doit auoir ſon diametre plus grand d'vn tiers que le plus petit, ou s'il l'entend du vuide; de ſorte que le vuide du plus grand ſurpaſſe ſeulement d'vn tiers le vuide du plus petit, car il ſeroit beaucoup plus grand que d'vn tiers, ſi ſon diametre eſtoit ſeſquitierce de l'autre. Ie laiſſe pluſieurs choſes qu'on pourroit icy rapporter des machines hydrauliques, qui font des concerts tres-agreables auec l'eau meſlée auec les ſons, car i'en parleray au liure de la Muſique Inſtrumentale: cependant on peut voir les machines hydrauliques de Cteſibus dont parle Vitruue en la Preface de ſes liures, & au 10. liure.

De l'Hydraulique.

LA derniere partie de ce 3. theoréme parle du poulx, & de la ſanté du corps & de l'ame. Or il eſt certain que le battement du poux peut eſtre graue & profond, viſte ou tardif, petit & foible, ou vehement, égal ou inégal comme les ſons, tellement qu'on pourroit trouuer tous les interuales de la Muſique aux diuers poulx d'vne meſme perſonne conſiderée en diuers temps, en diuerſes diſpoſitions, en ſanté, & en

Seconde partie.

Comparaiſon des battemens du poulx, de la ſanté & des Conſonances.

maladie. Quelques-vns asseurent qu'on peut dire quelle heure il est par le mouuement du pouls, parce qu'il haste son mouuement depuis mi-nuict, ou depuis six heures iusques à midy. On peut aussi comparer les poulx de diuerses personnes, & voir quelle raison il y a des vns aux autres. On dit qu'Herophile auoit composé des liures du mouuement du poulx, mais nous montrerons ce qu'on en peut determiner au liure de la Rythmique. Quant à la santé du corps, elle peut estre comparée à l'Octaue, ou à vn concert entier & parfait, quand le corps est en bon poinct, & aux dissonances quand il est malade. Les Medecins pourront comparer les diuers degrez de santé & de maladie aux differentes Consonances & aux Dissonances.

Santé de l'ame.

LA santé de l'ame est la vertu, & la perfection de la vertu est l'amour de Dieu, mais les vices sont la maladie de l'ame; car l'ame des iustes qui est remplie de vertus, fait vn doux concert, & vne parfaite harmonie tres agreable à Dieu, & aux esprits bien-heureux, mais elle fait particulierement l'Vnisson auec la volonté diuine, quand elle ne desire rien que ce qui plaist à Dieu. Ie parleray de la force de l'Vnisson au liure des Consonances, & montreray qu'il fait trembler & mouuoir les corps éloignez, mais le iuste qui a sa volonté conforme, & a l'vnisson auec Dieu, est si puissant qu'il peut non seulement ébranler les montagnes, mais aussi les transporter d'vn lieu à vn autre par sa parole, & par sa foy, comme a fait sainct Gregoire Thaumaturge.

Vnisson spirituel.

Consonances des vertus.

OR on peut comparer les quatre vertus cardinales aux quatre principales consonances qui font le concert spirituel, (si l'on n'aime mieux comparer chaque vertu à vn concert entier) & montrer que la Iustice garde la proportion harmonique meslée de la Geometrique, & de l'Arithmetique, ce qu'on peut aussi dire de la Temperance, de la Force, & des autres vertus; car la Temperance est entre l'insensibilité & l'incontinence, & la Force est entre la temerité & la pusillanimité; mais il faut reseruer ce discours pour vn autre lieu, où i'expliqueray la parfaite harmonie des vertus, & la dissonance des vices.

Explication du 3. liure de la Musique de Ptolemée.

PTOLEMEE a remply son troisiéme liure de semblables comparaisons; car il dit au quatriéme chapitre que l'Octaue est semblable à l'ame raisonnable, ou intellectuelle, à cause de son vniformité, & de son égalité: nous pouuons dire que Dieu seul est semblable à l'Vnisson, parce qu'il n'est point sujet à nulle mutation ou multiplicité, comme a remarqué le Psalmiste Royal, *Tu autem idem ipse es, & anni tui non deficient.* Il compare la Quinte à l'ame sensitiue, & la Quarte à la vegetatiue, dautant que la Quinte approche de plus prés de l'Octaue que la Quarte, comme l'ame sensitiue est plus proche de la raisonnable que n'est la vegetatiue, qui contient trois parties, à sçauoir l'accroissance, la vigueur, & le declin de la vie, comme la Quarte contient trois especes. La sensitiue a quatre facultez, comme la Quinte quatre especes, à sçauoir la veuë, l'oüye, l'odorat, le goust,

De l'ame & de ses facultez comparées aux cõsonances.

& le

& le toucher. La raiſonnable en a ſept, autant comme il y a d'eſpeces de l'Octaue, à ſçauoir l'imagination, la penſée, la memoire, la ratiocination, l'opinion, la raiſon, & la ſcience.

PONTE de Thiard en parle auſſi dans ſon Solitaire ſecond, où il dit que l'accord des quatre humeurs s'appelle ſanté, & le diſcord maladie, (ce que témoigne l'alteration du poulx, qui eſt comme le maiſtre de la Muſique du corps humain) & que les Philoſophes ont conſideré trois ſortes de mouuemens dans l'ame, à ſçauoir le deſir, ou la concupiſcence, l'ire, & la raiſon, qui font vne harmonie Intellectuelle dans l'homme quand ces trois mouuemens s'accordent auec la volonté de Dieu, autrement elles font vne diſſonance tres-deſagreable.

OR le *Deſir* a trois eſpeces, l'*Ire* quatre, & la *Raiſon* ſept, leſquelles on appelle vertus. La premiere eſpece du deſir eſt la *Temperance*, qui mépriſe les voluptez; la ſeconde eſt la *Continence*, qui ſouffre le defaut & la pauureté ſans s'ennuyer; & la troiſiéme eſt la *Honte*, ou la vergongne qui rejette la joüiſſance des voluptez. L'ire a quatre eſpeces, à ſçauoir la *clemence*, la *hardieſſe*, ou l'*aſſeurance*, la *force*, & la *conſtance*. La raiſon a l'*entendement*, la *perſpicacité*, la *curioſité*, la *conſultation*, ou *conſideration*, la *ſageſſe*, la *prudence*, & l'*experience*. La *temperance* priſe du ternaire de la Quarte, la force tirée du quaternaire de la Quinte, la prudence tirée du ſeptenaire de l'Octaue, & la Iuſtice priſe de la parfaite Conſonance (d'autant qu'elle accorde les puiſſances du corps, & de l'ame)

font le parfait quaternaire des Pythagoriciens, où toutes les parfaites consonances peuuent estre trouuées, comme nous auons dit ailleurs. En fin Ptolomée dit que toute la Philosophie, & les vertus sont semblables à l'harmonie. Mais parce que l'Octaue contient tout ce qu'il y a d'excellent en la Musique, & qu'elle se sert de la diuision harmonique, & de l'Arithmetique, nous la pouuons comparer à la Iustice, qui se diuise en la *commutatiue* qui suit la proportion *Arithmetique*, & en la *distributiue* qui suit la *Geometrique*.

DANS le cinquiéme chapitre il compare les trois Estats, ou les trois genres des sciences aux trois genres de Musique, & dit que le genre Enharmonic est semblable à la contemplation, & à la science naturelle & morale : le Diatonic à l'action, à la science de la Theologie, & à la Politique : & le Chromatic à la vie mixte, aux sciences de Mathematique, & à l'Oeconomie. Il parle des tons & des Modes au 6. chapitre, & compare les sons du Mode Dorien au temps, & aux actions de la paix qui sont tranquilles & moderées; les sons du Mixolydien, qui sont plus aigus & plus penetrans, aux mouuemens de la guerre; & les sons de l'Hypodorien, qui sont les plus graues & les plus eneruez, aux mouuemens voluptueux, dissolus, lents & paresseux.

IL remarque aussi qu'il y a de certains sons qui excitét à la volupté, d'autres à la pitié & à la misericorde, & d'autres à la fureur, & à l'ectase; de sorte que les passions de l'ame se changent selon les sons, les chants & les Modes dont on

se sert; & que Pythagore vouloit que la chanson du matin fust propre à temperer l'esprit de celuy qui s'éueilloit, afin qu'il fust plus propre tout le iour pour pratiquer la vertu. En fin il dit que de son temps on auoit de coustume d'inuoquer les Dieux auec des hymnes, des flûtes, des cistres, & autres instrumens de Musique, tels qu'estoient les triangles d'Egypte.

SI les Payens ont chanté les loüanges de leurs Idoles, de qui le Prophete Royal parle en cette maniere, *Os habent & non loquentur*, &c.

La bouche qu'on leur void ne parle aucunement,
On leur forme des yeux, mais inutilement;

à combien plus forte raison deuons-nous chanter dans l'Eglise du vray Dieu la plus excellente Musique du monde? car les voix de tous les hommes, & les sons de toutes les creatures doiuent seruir pour benir l'Eternel, & pour chanter ses loüanges. Pleust à Dieu que tout le monde ne s'employast à autre chose, afin que chacun peust dire en commençant son bon-heur dés ce monde, *Beati qui habitant in domo tua Domine, in sæcula sæculorum laudabunt te.*

Heureux qui loge en ta demeure,
Il te chante & loüe à toute heure.

THEOREME IV.

Les Consonances peuuent estre comparées auec les quatre Elemens, auec leurs qualitez, & auec plusieurs autres choses semblables.

Comparaisons des Elemens & des Consonances.

NOVS pouuons parler des Elemens & de leurs qualitez en deux manieres : premierement selon la Philosophie Peripatetique, qui met quatre Elemens, à sçauoir la Terre, l'Eau, l'Air & le Feu, & dire que les plus basses chordes répondent à la terre ; celles qui suiuent apres & qui seruent au *Tenor*, à l'Eau ; les troisiémes de la *Haute-contre* à l'air ; & les plus aiguës au Feu : car comme les quatre Elemens composent le Systéme sublunaire, de mesme les quatre parties, à sçauoir la *Basse*, la *Taille*, la *Haute-contre* & le *Dessus* font le concert entier, à qui la *Basse* sert de fondement, comme fait la Terre aux autres Elemens : ce qui arriue auec vn si bel ordre, que comme la Terre monte quelquefois par dessus l'Eau, l'Air, & le Feu, quand les exhalaisons & les Comettes montent iusques aux Cieux, & comme le Feu descend quelquefois, & que l'Air, l'Eau, & les autres Elemens se meslent tellement les vns auec les autres, qu'on ne les peut plus distinguer ; de mesme la *Basse* s'éleue quelquefois

Les quatre parties de Musique.

plus haut que les autres parties, qui descendent aussi quelquefois sous la *Basse*, ou se meslent si parfaitement, qu'on ne les peut reconnoistre les vnes d'auec les autres, comme il arriue quand deux parties font l'Vnisson.

ARISTIDE compare le tetrachorde des principales à la Terre, celuy des moyennes à l'Eau, celuy des conioinctes à l'Air, celuy des disioinctes au Feu, & celuy des excellentes aux Cieux, ou à l'éther. Il les met aussi en parallele auec les cinq sens exterieurs, car le toucher répond au premier, le gouſt au second, l'odorat au troisiéme, l'oüye au quatriéme, & la veuë au cinquiéme. D'abondant le toucher ressemble à la Terre, le gouſt à l'Eau, l'odorat à l'air, l'oüye au Feu, & la veuë au Ciel. Comparaisons d'Aristide.

IL cõpare le premier & le second tetrachorde à la Temperance, qui a deux parties, dont la premiere s'abstient des voluptez & des choses illicites, & la seconde pratique les actions vertueuses. Le tetrachorde des conioinctes ressemble à la Iustice, qui conioint les pauures & les riches par les loix: celuy des disioinctes répond à la Force, par qui nous surmontons les plus fortes passions: & la Prudence est la perfection de la vertu, comme le tetrachorde des excellentes est la perfection du Systéme. Les Tetrachordes.

IL ajouste que le second tetrachorde represente la vie naturelle que nous auons commune auec les bestes; & que les deux tetrachordes qui sont conioints par le demy-ton, sont semblables au vice, auquel on se laisse facilement emporter, comme on laisse facilement monter ou baisser

la voix d'vn demy-ton : mais il compare les tetrachordes disioints à la vertu, parce qu'on y a plus de peine à monter d'vn tetrachorde à l'autre, quand ils sont éloignez d'vn ton ; or le vice est semblable à l'impuissance & au defaut, & la vertu à la force & à la perfection.

ON peut encore comparer les quatre humeurs du corps humain, les quatre saisons de l'année, les quatre parties du cours de la Lune, les quatre parties du iour, les quatre parties du temps de la maladie, &c. aux quatre parties de la Musique.

Musique en la generation de l'enfant.

IL veut aussi que la generation de l'enfant qui vient à sept mois, soit vitale, parce que ces quatre nombres 6.8.9.12. (qui gardent la proportion harmonique, & qui contiennent les principales Consonances, à sçauoir l'Octaue de 6 à 12, la Quinte de 6 à 9, & la Quarte de 9 à 12.) estant assemblez font 35. lequel estant multiplié par 6, qui est le premier nombre dédié à la generation, fait 210. iours pour l'enfantement de sept mois.

Pourquoy l'enfantement de 8. mois n'est pas vital.

LES termes des raisons harmoniques sont representez par 1.2.3.4. qui font 10, lesquels estãt ajoustez à 35, font 45 ; or 45 multiplié par 6 fait 270 iours pour les enfans qui viennent à neuf mois ; mais il dit que ceux qui viennent à huict ne viuent pas, dautant que toutes les raisons de la Musique ne se rencontrent pas dans 240, qui est le nombre des iours de l'enfantement *octimestre*, c'est à dire qui vient à huict, mois, comme enseigne Hipocrate au liure qu'il en a fait. On peut voir ce qu'enseigne Du-Lau-

rens quand il parle de ces enfantemens au huitiéme liure de son Anatomie, question 30. & les autres qui traitent amplement de cette matiere.

Il faut encore considerer la ressemblance que les quatre Elemens ont auec la Musique dans la Philosophie des Pythagoriciens, qui est rapportée au Timæe de Platon; car comme il y a deux Elemens pesans, & deux legers, & que des deux pesans ou des deux legers l'vn est plus pesant ou plus leger que l'autre; de mesme des deux tetrachordes des basses ou des aiguës l'vn est plus graue ou plus aigu que l'autre; tellement que la Basse, la Taille, la Haute-contre & le Dessus composent des especes differentes de Melodie selon leurs differens meslanges, comme la diuerse mixtion & conionction des quatre Elemens engendre les indiuidus qui sont differens. Harmonie Platonique entre les Elemens.

Les raisons doubles, triples & quadruples que Timæe reconnoist aux quatre Elemens, sont semblables aux consonances; car il dit que le feu est deux fois plus aigu, trois fois plus subtil, & quatre fois plus mobile que l'air, qui a mesme raison auec l'eau qu'auec le feu, comme l'eau a mesme raison auec la terre que le feu auec l'air. Leurs figures representent aussi la Musique; car la terre est comparée au cube qui a huict angles, & six surfaces, qui signifient sa pesanteur, & sa stabilité: l'eau est representée par l'icosaëdre, qui a 20. surfaces & 12. angles, à cause de sa mobilité & de son flux. L'air est representé par l'octoëdré qui a 8. bases, & 6. angles: & le feu par la pyramide qui a 4. surfaces,

& 4. angles. Or les quatre angles de la pyramide du feu sont sesquialteres des six angles de l'octoëdre de l'air, par consequent ils font la Quinte, & leurs surfaces 4 & 8 font l'Octaue. Les 4 surfaces du feu font aussi la Quinte auec les six surfaces de la terre, & leurs angles font l'Octaue. Les 8 angles de la terre & les 12. de l'eau font la quinte, & leurs surfaces 20, & 6, qui sont en raison triple sesquitierce, font la Treziéme majeure. Les angles de l'eau & de l'air, à sçauoir 12 & 6, font l'Octaue, & leurs surfaces 20, & 8, la Dixéme majeure. Nous pouuons aussi comparer le tetrachorde des basses à la secheresse de la terre, celuy des moyennes à la froideur de l'eau, celuy des conionintes à l'humidité de l'air, celuy des disiointes à la chaleur du feu, & celuy des excellentes à la splendeur de l'éther & des cieux, ou à la lumiere.

I EXPLIQVERAY plusieurs autres choses des cinq corps reguliers au 9. theoréme; i'ajousteray seulement icy ce qu'en dit Iofrancus Offusius Allemand au liure qu'il a fait contre l'Astrologie Iudiciaire; où il suppose premierement qu'il y a 576 diametres du Soleil depuis le centre de la terre iusques au mesme Soleil, dont 24 est la racine quarrée. Secondement, que l'*apogée* du Soleil est plus éloigné de la terre que son *perigée*, de 49 diametres de la terre, dont 7 est la racine quarrée; & par consequent que le Soleil s'approche & s'éloigne de nous de 24 diametres & demy: de là vient que les Anciens disoient que le nombre 576 estoit l'image de la diuinité, parce qu'il vient des cinq corps re-

guliers; car le tetraëdre a quatre triangles *Isopleures*, dont chacun se diuise en six triangles scalenes rectangles; par consequent le tetraëdre a 24 triangles. L'exaëdre a six quarrez, dont chacun se diuise en 4 triangles equilateres, par consequent il a 24 triangles. L'octaëdre contient 8 triangles isopleures, dont chacun est diuisé en six scalenes, qui font les 48 triangles de l'octaëdre. Le dodecaëdre a 12 pentagones, dont chacun se diuise en 30 triangles scalenes inégaux, qui font 360 triangles pour le dodecaëdre. En fin l'icosaëdre a 20 triangles isopleures, dont chacun est diuisé en six scalenes; par consequent ce cinquiéme corps regulier contient 120 triangles, de sorte que tous ces triangles estant ajoustez font le nombre de 576, que les anciens appelloient l'*ame du mõde*.

On peut voir l'harmonie que font ces cinq corps, si on considere les raisons qu'ils ont estant inscrits dans vn mesme cercle; car le tetraëdre est à l'exaëdre comme $28\frac{1}{7}$ à 843, à l'octaëdre comme $84\frac{1}{7}$ à $113\frac{10}{17}$; & à l'icosaëdre comme $84\frac{1}{7}$, à $133\frac{13}{17}$, qui font 360 quand ils sont ajoustez ensemble, c'est à dire autant comme il y a de triangles dans le dodecaëdre qui represente le firmament. D'abondant, il y a mesme raison de la pyramide au cube, que du chaud au sec, de la pyramide à l'octaëdre que du chaud au froid, & de la mesme pyramide à l'icosaëdre que du chaud à l'humide; tellement que les nombres cubiques conuiennent aux qualitez actiues, & les quarrez aux passiues. Il rapporte plusieurs autres cho-

ſes du mouuement & de la hauteur des Planettes, dont ie traiteray ailleurs.

IE laiſſe la terre damnée, ou le *caput mortuum*, le ſel, le ſouphre, & le mercure des Chymiſtes, & des Paracelſites, qui montrent par les quatre principes qu'ils tirent du tartre, que leurs laboratoires peuuent repreſenter les quatre tetrachordes, & les quatre parties de Muſique, comme les quatre Elemens; car quelque meſlange que l'on faſſe de ces quatre corps, ils reuiennent touſiours en leurs places. Ils trouueront pluſieurs choſes ſemblables à l'harmonie, s'ils remarquent les proprietez & les meſlanges du ſel fixe, volatil, harmoniac, alkali, du ſel de gemme, de verre, du ſel commun, & du ſalpetre, & s'ils conſiderent ce que font leurs ſept Planettes, c'eſt à dire les ſept metaux, dont ils ſe ſeruent pour venir au grand œuure, & pour faire tous leurs magiſteres, car l'or peut repreſenter l'Octaue, l'argent la Quinte, & le mercure la Quarte, *&c.*

Conſonances de Muſique dans l'Alchymie.

EN fin, s'ils font tellement leurs operations qu'elles ſoient en raiſon double, triple & quadruple, & qu'ils pratiquẽt la raiſon ſeſquialtere, ſeſquitierce, ſeſquiquarte, ſeſquiquinte, ſurbipartiſſante-trois, & ſurtripartiſſante-cinq, qui eſtant iointes à l'Octaue, font le nombre planetaire de ſept conſonances, il leur ſera facile de paruenir à l'Vniſſon du pur auec le pur, qui eſt ennemy de toutes ſortes d'eterogeneïtez, & de reietter l'impur & l'imparfait.

PLEVST à Dieu que chacun vouluſt reietter ce qu'il y a de vicieux en ſa vie, & en ſes

mœurs, & mettre sa volonté à l'vnisson de la volonté de Dieu, car cét vnisson vaut mieux que la pierre des Philosophes, qui n'est pas digne d'estre comparée à vne bonne vie, puis qu'vne action faite en la grace de Dieu pour l'amour que nous luy portons, vaut mieux sans comparaison que tout ce que peut produire la Chymie, encore qu'elle peust conuertir tout le monde en or, & en poudre de proiection qui peust multiplier iusques à l'infiny.

THEOREME V.

Les consonances peuuent estre comparées aux Cieux & aux Planettes, à cause de leurs dispositions, de leurs aspects, de leurs grandeurs, de leurs distances, & de leurs mouuemens.

CE theoréme contient plusieurs parties, dont la premiere fera voir que les aspects des Estoiles & des Planettes comprennent toutes sortes de consonances, apres auoir remarqué que nous ne sçaurions montrer si les Planettes & les Estoiles font quelque son; car si l'air va iusques au firmament (ou iusques à l'infiny, comme veulent quelques-vns, n'y ayant point de repugnance que Dieu l'ait creé infiny, puis que c'est vne opinion assez receuë aux Echoles, que Dieu a peu, ou peut encore maintenant créer vn air infiny, & que nous n'auons

aucun principe connu ou reuelé qui nous oblige de croire que Dieu ne l'a pas creé infiny) & que les Estoiles & les Planettes se meuuent dans l'air, il y a grande apparence qu'elles font quelque son, encore que nous ne l'entendions pas, dautant que nous y sommes accoustumez dés le ventre de nos meres, ou qu'il est trop éloigné de nous, ou qu'il est trop graue, trop aigu, ou trop grand pour estre entendu, ce qui arriue à plusieurs autres choses; car nous ne pouuons oüir le son ou le bruit que font les fourmis, & les autres petits animaux quand ils marchẽt, qu'ils courent, qu'ils se trainent, ou qu'ils volent, d'autant que le son est trop petit & trop foible. D'oú nous pouuons conclure que le son a deux extremitez qui nous font imperceptibles; l'vne quand il est trop fort & trop violent, & l'autre quand il est trop foible & trop petit; l'vne quand il est fait par vn mouuement trop petit, ou trop lent, & l'autre quand il est fait par vn mouuement trop viste, trop grand, & trop precipité; car l'vne & l'autre de ces extremitez surmonte la sphere que l'oreille a pour son actiuité, & pour son étenduë. Or si les corps celestes font quelques sons, on peut conclure quelles sont leurs qualitez, en considerant la grandeur & le mouuement des corps celestes, encore qu'il soit neceſſaire de sçauoir leur solidité, & leurs autres qualitez, pour determiner precisément quels seroient leurs sons, particulierement s'ils venoient à se rencontrer, & à se frapper, puis que les differentes qualitez des

Deux extremitez des sons imperceptibles.

corps apportent vne grande difference aux sons.

Harmonie aux aspects des Astres.

Ie viens maintenant à la premiere partie, & dis que les douze signes du Zodiaque contiennent toutes les consonances, soit que nous prenions le nombre des douze parties ausquelles il est diuisé par les douze signes celestes, ou que nous regardions le nombre de 360. qui signifie les degrez de chaque cercle celeste. Premierement 12 comparé auec 3 fait la Quinziéme, 12 fait la Douziéme auec 4, 12 auec 6, & 8 auec 4 font l'Octaue; 12 fait la Quinte auec 8, comme 9 & 6, & 6 & 4. En fin 12 & 9, 8 & 6, & 4 & 3 font la Quarte. Secondement, si nous considerons les 360 degrez du Zodiaque, l'aspect *trigone*, qui cõtient quatre signes, & la troisiéme partie du ciel a 120. degrez; le *tetragone*, qui comprend la quatriéme partie du ciel, a 90 degrez; & l'exagone ou *sextil* en a 60; or ces trois nombres 120, 90 & 60 comparez les vns aux autres font l'Octaue composée de la Quinte & de la Quarte, car 60 & 90 font la Quinte, 90 & 120 font la Quarte, & 120 fait l'Octaue auec 60.

Les sept Planettes ne contiennent pas seulement les consonances, mais aussi les dissonances; car Orphée inuenta son heptachorde ou sa lyre à sept chordes, dont chacune auoit l'vn des Planettes; mais les Pythagoriciens ajousterent le *Proslambanomenos* de la terre iusques à la Lune, afin de composer leur lyre à huict chordes. Il y auoit vn ton de la premiere chorde acquise iusques à la principale, qu'ils appelloient *Hypate*, & vn demy-ton d'*Hypate* à *par-*

hypate, qui representoit la distance de la Lune à Mercure; d'*hypate* iusques à *lichanos* il y auoit vn ton, c'est à dire de Mercure à Venus; de là iusques à la *mese*, ou au Soleil vn autre ton; de là iusques à Mars ou à la *Parameſe* vn demy ton. En fin de *Paranete* ou de Iupiter il y auoit vn ton, & de Iupiter à *nete* ou à Saturne vn autre ton; par consequent ils mettoient l'Octaue de la terre à Saturne, la Quinte de la terre au Soleil, la Quarte de la Lune au Soleil, la Quinte de Venus à Saturne, & la Quarte du Soleil à Saturne. Or ils fondoient leur Musique sur le mouuement que font les Planettes d'Orient en Occident; car le mouuement des plus bas est plus tardif, & celuy des plus hauts est plus viste, puis qu'ils font vn plus grand chemin en mesme temps. Mais si nous accordons vn luth sur le mouuement qu'ont les Planettes d'Occident en Orient, il faut changer l'ordre des noms, & donner le *Proſlambanomenos* à Saturne, l'*hypate* à Mars, &c.

Les huict fuseaux de Platon expliquez de la Musique.

QVELQVES-VNS disent que les huict pesons du fuseau diuin, dont parle l'Erus Armenien dans Platon, signifient les huict cieux, car les Syrenes qui sont sur chaque ciel, font vn son particulier pour accomplir la parfaite harmonie de huict sons. La Syrene du cercle de la Lune s'appelle *Proſlãbanomenos*, ou *Are*, celle du Soleil *Parhypate hypaton*, ou *C fa vt*; celle de Venus *Hypate meſon*, ou *E la mi*; celle de Mercure, *Meſe*, ou *A la mi re*; celle de Mars *Trite diezeugmenon*, ou *c ſol fa vt*; celle de Iupiter *Nete diezeugmenon*, ou *e la mi*; celle de Saturne

Nete hyperboleon, ou *a la mire*; & celle du firmament *c sol fa*, qui fait vne Dix-septiéme auec le *Proslambanomenos* de la Lune, c'eſt à dire vne Tierce par deſſus le ſyſtéme commun des quinze chordes.

CEVX qui conſiderent l'ame Platonique de l'vniuers, & qui l'expliquent par ces ſept nombres 1.2.3.4.9.8.27. attribuënt le premier de ces nombres à la Lune, à cauſe de ſon éloignement d'auec la terre; le 2. au Soleil qu'ils mettent apres la Lune, parce qu'ils croyent que la diſtãce du Soleil à la Lune eſt double de la diſtance de la Lune à la terre: le 3. à ♀, comme ſi elle eſtoit trois fois auſſi éloignée du Soleil que la Lune de la terre. Ils attribuënt le 4. à ☿, comme s'il y auoit deux fois autant du Soleil à ☿, comme de la terre au Soleil: & parce qu'ils diſent que la diſtance de la terre à ♂ eſt triple de celle de la terre à ♀, ils luy donnent le cinquiéme nombre qui eſt 9, & 8 à ♃, parce qu'il eſt huict fois auſſi éloigné de la terre que le Soleil. En fin ils donnent le ſeptiéme nombre 27. à ♄, parce qu'il eſt trois fois auſſi éloigné de la terre que ♂; neantmoins quelques-vns donnent 8. à ♂, & 9. à ♃. Muſique Platonique des Cieux.

IL faut encore remarquer que les anciens ont tellement diſpoſé les heures Planetaires, & les iours de la ſemaine, que l'ordre des Planettes contient les principales conſonances; car le Soleil qui eſt attribué au Dimanche, fait la Quarte auec la Lune, qui a dõné le nom au Lundy; car elle eſt au 4. ciel qui ſuit en bas apres le Soleil. La Quarte eſt auſſi de la Lune à Mars,

car de la Lune on monte à ♄ pour venir à ☿ & à ♂; les autres iours vont semblablement de quarte en quarte : Mais ie ne veux pas métendre dauantage sur ce sujet, dautant qu'il est expliqué dans le Poëme qui est à la fin des questions tres-celebres sur la Genese,& dans la 20. question du mesme liure. Voyons maintenant si Iean Kepler a mieux rencontré que Robert Flud en son Harmonie celeste, car celuy-la dit que la Musique prend son origine des figures, & des corps Geometriques, & celuy-cy asseure que le rapport des cieux à la terre, & de la nature à Dieu se fait par l'harmonie; celuy-la prend ses fondemens des Mathematiques, & celuy-cy de la Chymie; l'vn se sert du compas, & l'autre des fourneaux & du feu, & tous deux ont escrit l'vn contre l'autre: enfin ils ne parlent tous deux que d'harmonie & de consonances. Les autres ne se seruent que des nombres, à qui ils rapportent seulement l'origine & les raisons de la Musique, de sorte qu'il y a trois sectes, ou trois especes de Musiciens.

Quatre especes ou sectes de Musiciens.

Nous pouuons encore ajouster les autres qui ne se soucient pas de la Geometrie, de l'Astronomie, de la Chymie, de la Cabale, ny de l'Arithmetique, & qui rapportent la Musique à la Physique, afin que nous ayons la quatriéme secte de Musiciens; car ceux qui sçauent seulemẽt chanter,& la maniere de composer (comme les Chantres, & ceux qui touchent les instrumens) ne meritẽt pas le nom de Musicien, comme les massons ne meritent point celuy d'Architecte, puis que ceux-la ne sçauent point la raison des

concerts

concerts qu'ils font, ou auſquels ils aſſiſtent, comme ceux-cy ne ſçauent point pourquoy les Palais & les autres edifices ont pluſtoſt cette figure qu'vn autre : de là vient que la pratique de la Muſique eſt comme vn corps ſans ame, ſi on ne connoiſt la theorie, qui ſurpaſſe autant la pratique comme l'eſprit ſurpaſſe le corps, & comme les cieux ſurpaſſent la terre. Mais il faut voir particulierement ſi les Aſtres ont quelque choſe qui réponde à la Muſique dans les theorémes qui ſuiuent.

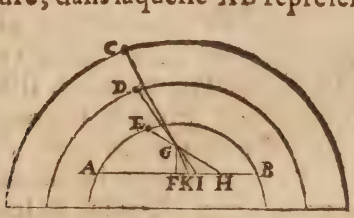
THEOREME VI.

Il faut connoiſtre quelle diſtance il y a entre les Planettes, & quelles ſont leurs grandeurs, pour ſçauoir ſi elles ont meſme raiſon que les Conſonances, ou les Diſſonances.

CE theoréme eſt tres-euident, car on ne peut comparer deux choſes enſemble, ſi on ne les connoiſt toutes deux. Il faut donc que les Muſiciens ſçachent la grandeur des Aſtres, & quelle eſt leur diſtance, c'eſt à dire combien ils ſont éloignez les vns des autres, & du centre de la terre. Tycho, & les plus excellens Aſtronomes qui ont meſuré combien chaque Planette eſt éloignée de la terre, ont remarqué que la Lune eſtant en ſon *Apogée* eſt

éloignée du centre de la terre de 60. demidiametres terrestres, de 56. en sa moyenne distance, & de 52. en son *perigée*. La moyenne distance du Soleil, de Venus & de Mercure est de 1150. demidiametres terrestres; le Soleil estant en son *Apogée* est éloigné de 1190. semid. & en son *Perigée* de 1011. La moyenne distance de Mars est de 15450, celle de Iupiter de 3990, & celle de Saturne de 10550, dont la plus grande distance est de 123000, & la plus petite de 9400. En fin les Estoiles sont éloignées de la terre de 14000 demi-diametres terrestres. Mais afin que le parfait Musicien puisse rendre raison de ces distances, & de ces grandeurs, voicy les manieres par lesquelles on demontre les susdites distances.

Premierement, les Astres qui sont éloignez de la terre, font vne moindre ombre que ceux qui sont plus proches, quand ils ont vne mesme hauteur sur nostre horizon visible; or le Soleil fait l'ombre plus petite que la Lune, par consequent il est plus haut, comme ie montre par cette figure, dans laquelle AB represente l'ho-



rizon, C les Estoiles, D le Soleil, & E la Lune; ayant mesme hauteur sur l'horison, fait vne ombre plus grande que l'ombre du Soleil; car EH

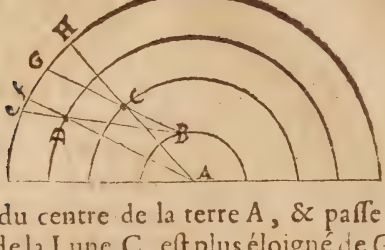
est l'ombre de la Lune, & DI celle du Soleil; les Estoiles marquées par C, ont aussi leur ombre plus petite FK. Mais l'ombre des Estoiles n'est pas sensible comme celle du Soleil, de la Lune, & de Venus: encore qu'on puisse remarquer celles des Estoiles auec quelque instrument de Geometrie, par exemple, si on leue vn baston, & qu'on baisse l'œil iusques à terre, il faut estre plus éloigné pour apperceuoir la Lune par dessus quand elle aura 45 degrez de hauteur sur l'horizon, que pour apperceuoir le Soleil par dessus le mesme baston quand il est 45 degrez sur l'horizon: mais ces ombres se surmontent de si peu que cela n'est pas sensible. Les Eclypses mõtrent quelles Planettes sont plus hautes les vnes que les autres, mais cela ne peut estre remarqué aux autres cõme il est à la Lune, dautant que quand Venus, Mercure ou Mars eclypsent le Soleil, leur diametre visible est si petit qu'il n'est quasi pas sensible estant comparé au diametre visible du Soleil. Ie sçay que quelques vns, comme Scaliger en son Exercit. 72. contre Cardan, ont dit que Mercure auoit esté veu dans le Soleil, mais ils ont plustost veu quelque macule de celles qu'on remarque maintenant quasi tous les iours dans le Soleil, que Mercure.

Cette difference des ombres n'est pas sensible à l'œil.

Des Eclypses.

Il faut encore considerer les differens aspects des Astres que l'on appelle *parallaxes*, car plus cette diuersité est grande, & plus l'Astre est bas. Ce que i'explique par cette figure, qui montre que la Lune est plus basse que le Soleil, d'autant qu'elle fait vn plus grand *parallaxe*, c'est à dire que le vray lieu de la Lune,

eſt H, auquel ſe termine le rayon viſuel qui



Doctrine & demonſtration des parallaxes.

vient du centre de la terre A, & paſſe par le corps de la Lune C, eſt plus éloigné de G, qui eſt le *lieu apparent* de la Lune, que F qui eſt le vray lieu du Soleil, n'eſt éloigné d'E, qui eſt ſon *lieu apparent*, c'eſt à dire le lieu auquel ſe termine le rayon viſuel qui commence ſur l'horizon au poinct B, & qui paſſant par le Soleil D, ſe va terminer au poinct E; de maniere que le *parallaxe* du Soleil EF, eſt plus petit que celuy de la Lune qui eſt G H; par conſequent le Soleil eſt plus haut que la Lune. Il faut conclure la meſme choſe des autres Planettes, dont ie veux rapporter les *parallaxes* qui ont eſté obſeruez par les plus ſçauans Aſtronomes de ce ſiecle.

LE *parallaxe* de la Lune eſtant en ſon *Perigée* eſt de 63', 41''; celuy du Soleil d'vne minutte; celuy de Mercure *apogée* eſt vn peu moindre; & quand il eſt *perigée* il eſt vn peu plus grand; celuy de Venus *perigée* eſt de 4', mais quand Venus eſt *apogée*, il eſt plus petit que celuy du Soleil.

LE *parallaxe* de Mars *perigée* eſt de deux minutes, 30''; mais quãd il eſt *apogée*, il eſt beaucoup moindre que celuy du Soleil. Celuy de Iupiter eſt touſiours moindre que celuy de

Mars, & a 15″, & celuy de Saturne en a 8″; par consequent Saturne est le plus haut de tous les Planettes; Iupiter va apres; mais Mars, Venus & Mercure sont quelquefois plus hauts, & d'autrefois plus bas que le Soleil.

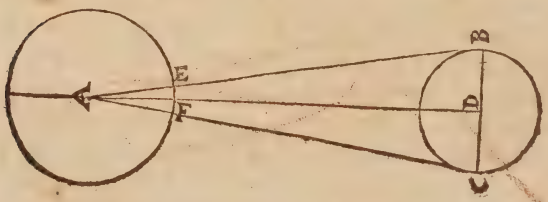
Effet remarquable des lunettes à longue veuë.

ON peut encore trouuer ceux qui sont les plus hauts par les lunettes à longue-veuë, car elles les font paroistre plus grands quand ils sont plus bas, mais ceux qui sont plus hauts ne croissent pas à proportion de ceux qui sont plus bas; car les plus hauts Planettes ne paroissent guere plus grands auec ces lunettes que sans elles. La Lune paroist beaucoup plus grande; Mercure, Venus & Mars paroissent quelquefois plus grands que le Soleil à proportion de leurs grandeurs, & quelquefois plus petits. A quoy nous pouuons ajouster que Venus paroist plus grande quand elle est plus haute que le Soleil, que quand elle est plus basse, dautant qu'elle nous paroist pleine de lumiere quand elle est plus haute; & quand elle est plus basse, elle paroist en forme d'vn Croissant, comme la nouuelle Lune, si on se sert de bonnes lunettes.

Moyen de trouuer la grãdeur de chaque Astre.

OR sçachant combien vn Astre est éloigné du centre de la terre, & sous quel angle il nous paroist, nous pouuons trouuer son diametre, & toute sa grandeur; ce que ie montre dans la Lune qui nous est representée par BDC, & qui termine les deux lignes ou les deux rayons visuels BA, CA, qui viennent de l'œil, ou du centre de la terre A. Ie suppose que la Lune soit en sa moindre distance, & par consequent qu'elle ait 52. semi-diametres terrestres de hauteur,

comme veulent Copernic & Ticho, encore que celuy-la luy donne 68. demi-diametres pour sa plus grande distance, & 60. pour sa moyenne. La Lune estant éloignée du centre de la terre de 52. semi-diametres, est veuë sous l'angle de 36 minutes, quand son plus grand *parallaxe* est de 65', comme Ticho a remarqué au premier liure de la Nouuelle Estoile, chap. 1. Il faut diuiser BC en deux parties égales par la ligne AD, tirée du centre de la terre au centre de la Lune, afin que ladite ligne ait 52. semidiametres terrestres, & que le diametre BC soit veu sous l'angle de 36', & le semidiametre sous celuy de 18', quand le *parallaxe* de la Lune est de 65', selon les obseruations de Tycho, qu'il rapporte à la page 119. de la Nouuelle Estoile.



NOVS auons donc premierement la ligne AD qui contient 52 semidiametres terrestres: secondement, le diametre BC est veu sous 36 minutes, & par consequent le semidiametre BD sous 18'. Il faut encore décrire la ligne FE parallele au semidiametre BD, qui touche le cercle A, & qui soit iointe à la ligne AB. Cecy posé, la base BD du triangle ABD, a mesme raison que la base EF du triangle AEF, car les costez de l'vn & de l'autre ont mesme raison

entr'eux, & auec leurs baſes, puis qu'ils ſont equiangles & proportionels, comme on void aux deux angles droits des deux triangles, à ſçauoir D & F, & à leur angle commun A: par conſequent le troiſiéme angle du plus grand, à ſçauoir B, & celuy du plus petit E, ſont égaux; car l'vn & l'autre eſt de 89 degrez 42', puis que nous ſuppoſons que l'angle A eſt de 18', qui comprẽd le ſemidiametre de la Lune que nous voyons ſous 18 degrez, leſquels eſtant ajouſtez à 42' font vn degré, & ce degré eſtant ajouſté à 89 degrez, produit 90 degrez pour la grandeur de l'angle droit, qui eſt icy diuiſé en deux angles, car le troiſiéme angle eſt droit, & les trois angles de chaque triangle rectiligne ſont touſiours égaux à deux angles droits.

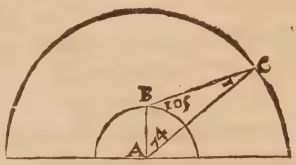
Il faut donc conclure que ces deux triangles ſont equiangles, & par conſequent proportionels, & qu'il y a meſme raiſon de la baſe du plus grãd triangle à ſes coſtez, que de la baſe du plus petit à ſes coſtez par la 6. prop. du 6; or la baſe du plus petit triangle EF contient 18', & touche le cercle qui contient 900 miles d'Allemagne, ou 1800 lieuës Françoiſes, par conſequent ſi nous prenons le coſté AD, qui cõtient 12 fois AF, c'eſt à dire 93600 lieuës, le ſemidiametre de la Lune BD, contient 568 lieuës, & le diametre BC, 936. Ce qui a eſté cauſe que Tycho a conclu, que la Lune eſtoit 42 fois moindre que la terre: Mais parce que cette demonſtration ſuppoſe qu'on ſçait la diſtance de la Lune, ou de quelqu'autre Planette d'auec le centre de la terre, ie veux montrer comme on peut

sçauoir combien chaque Planette est éloignée de nous. Ie prendray la Lune pour exemple.

Maniere de trouuer la distance des Planettes d'auec le centre de la terre.

Il faut donc premierement trouuer sa hauteur, que ie suppose maintenant de 15 degrez; secondement, il faut prendre son vray lieu dans les Tables Astronomiques. Cecy posé nous aurons vn angle de 15 degrez sur le quarré Geometrique, ou sur quelqu'autre instrumẽt, dont on vse pour prendre la hauteur de la Lune. Mais il faut ajouster à cét angle de 15 degrez, l'angle qui est fait par le semidiametre de la terre, & par nostre horizon, car ces deux angles estant assemblez feront vn angle obtus plus grand de 15 degrez que l'angle droit, qui contiendra les 105 degrez de l'angle fait par le rayon visuel (par qui nous regardons la Lune) & par le semidiametre terrestre. Nous auons desia deux costez de nostre triangle, à sçauoir le costé AB, qui est le semidiametre terrestre, & le rayon visuël BC, mais le troisiéme costé sera le rayon AC, qui va du centre de la terre à la Lune. Or l'angle B du triangle ABC est connu, car il est de 105 degrez: l'angle A est aussi connu, puis qu'il est le complément de l'angle droit, dont on a osté l'angle qui est fait par le vray horizon, & par la ligne visuelle BC, qui montre la vraye hauteur de la Lune qui est de 16 degrez. Donc si nous ostons 16 degrez de l'angle droit fait par le semidiametre terrestre, & par le vray horizon, il restera 74 degrez pour l'angle A; tellement que les deux angles B & A seront connus; par consequent le troisiéme angle C, qui doit accomplir les deux angles droits, sera d'vn de-

gré, car 1 ajoustés à 105 & à 74 fait 180 degrez, qui font deux angles droits. Or quand tous les angles d'vn triangle, & la longueur d'vn des costez sont connus, il est facile de trouuer la longueur des deux autres costez par les *sinus*, ou par les *logarithmes*, comme ie montre en cette figure qui contient nostre triangle, & qui explique tout ce que i'ay dit, car les trois angles A, B, C, sont connus, & le costé AB a 900 lieuës d'Allemagne, par consequent le costé AC contient cinquante-deux fois le costé AB, quand la Lune est *perigée*.



On peut trouuer la grandeur des autres Planettes par la mesme maniere, puis que nous sçauons combien ils sont éloignez du centre de la terre, comme nous auons desia remarqué, & sous quel angle ils paroissent; car la Lune est veuë sous l'angle de 36′ estant *perigée*, sous 34′ en sa moyenne distance, & sous 32′ en son *apogée*; son *parallaxe* est de 65′ quand elle est en son *perigée*, de 60′ quand elle est en sa moyenne distance, & de 54′ quand elle est en son *apogée*.

Le diametre apparent du Soleil en son *perigée* qui est dans le ♑, est de 32′, de 31′ quand il est en sa moyenne distance, comme il est aux equinoxes, & de 30′ quand il est *apogée* dans le ♋. Mais son *parallaxe*, quād il est en sa moyenne distāce, est presque de 3′, & aux deux autres distances il est vn peu moindre, ou plus grand,

La grādeur visible des diametres apparēs des Planettes.

encore que Kepler ne luy donne qu'vne minute. De ce que i'ay dit cy-dessus, il faut conclure auec Tycho, que le Soleil est plus grand 140 fois que la terre, & 5848 fois plus grand que la Lune; (or le tour de la terre a 5400 lieuës d'Allemagne, & son semidiametre la sixiéme partie, à sçauoir 700, qui font 2700 lieuës Françoises, supposé que la lieuë d'Allemagne ait cinq mille pas, & celle de France trois mille.) Neantmoins le Soleil est 62 fois plus grand que la terre selon Copernic, & 7000 fois plus grand que la Lune, & selon Ptolomée il est plus grand 166 que la terre, & 6040 fois plus grand que la Lune.

De cõbien chaque Planette est plus grand ou plus petit que la terre, & cõbien il est éloigné de son centre.

MERCVRE est veu sous l'angle de 2', 10'', quand il est en sa moyenne distance, c'est à dire éloigné de 1150 semidiametres terrestres du centre de la terre, & est 19. fois moindre que la terre. Venus est veuë sous 3', 15'' en sa moyenne distance, qui est égale à celle de Mercure & du Soleil, & est six fois moindre que la terre. Mars est veu sous deux minutes, & est éloigné de 1745 semidiametres terrestres; il est moindre treize fois que la terre. Iupiter éloigné de 3990 semidiametres est veu sous 2', 45'', & est 14 fois plus grand que la terre. Saturne éloigné de 10550 est veu sous vne minutte, & presque 30. secondes, & est 12 fois plus grand que la terre. Car Tycho a obserué ces hauteurs & ces grandeurs, & a remarqué que les anciens ont mis ☿ & ♀ trop bas, & ♂, ♃, & ♄ trop hauts; & a seulement donné 12300 semidiametres terrestres à la plus grande distance de ♂, & 14000

aux Estoiles, & 2000. semidiametres terrestres à l'épesseur du firmament. Il reprend aussi Copernic de ce qu'il a mis cét épesseur 700 fois plus grande que l'espace qui est depuis le centre de la terre iusques à *l'apogée de Saturne.*

Diametres visibles & grandeurs des Estoiles.

VOYONS maintenant les diametres visibles des Estoiles, & leurs grandeurs. Celles de la premiere grandeur sont veuës sous vn angle de 2', & sont plus grandes 68 fois, ou du moins 50 fois que la terre, encore que le *grand Chien*, le *Bouc*, & quelques autres Estoiles des plus apparentes soient 100. fois plus grandes que la terre.

LES Estoiles de la seconde grãdeur se voyent sous l'angle d'vne minute & demie, & sont 28 fois plus grandes que la terre, car leurs diametres contiennent vn peu plus de trois diametres terrestres. Celles de la troisiéme grandeur sont veuës sous vne minute, & sont presque vnze fois plus grandes que la terre. Celles de la quatriéme grandeur ont leur diametre visible de 45", & sont plus grandes quatre fois & vn peu dauantage que la terre. Celles de la cinquiéme ont leur diametre visible de demie minute, & sont vn peu plus d'vne fois plus grandes que la terre. En fin, celles de la sixiéme grandeur ont leur diametre visible d'vn tiers de minute, c'est à dire de 20", & sont presque trois fois moindres que la terre.

I'AY icy voulu rapporter toutes ces grandeurs, afin qu'il n'y ait rien dans le Systéme du monde que le parfait Musicien ne connoisse; or on peut conclure de ce que nous auons dit iuf-

ques à presens, que si les Elemens s'étendent depuis le centre de la terre iusques à la Lune, qu'ils ont 52 fois autant d'étenduë comme il y a d'icy iusques au centre de la terre: que de la Lune *perigée* iusques à la moyenne distance du Soleil il y a 1098. semidiametres terrestres; tellement que Mercure a plus de 100. semid. terrestres pour faire son circuit au dessous & au dessus du Soleil: Venus en a plus de 500. Du Soleil, pris en sa moyenne distance, à Mars, pris en la sienne, il y a 595. semidiametres terrestres. De là à Iupiter 2245. de Iupiter à Saturne 6560, quand il est en sa moyenne distance, & de cette distance à son *apogée* il y a 2250 semidiametres; & de là aux Estoiles il y a encore 1600 semidiametres terrestres; de sorte que toutes ces distances estant ajoûtées font 14000 semidiametres terrestres, qui contiennent le rayon ou le semidiam. de toute la sphere visible du monde.

Combien chaque Planette est éloigné l'vn de l'autre.

Nous expliquerons si les grandeurs & les distances des Planettes & des Estoiles font quelques Consonances ou Dissonances estant comparées les vnes auec les autres, quand nous aurons parlé de leurs mouuemens. Commençons par celuy de la Lune, quand elle est éloignée du centre de la terre de 56. semid. terrest. c'est à dire quand elle est en sa moyenne distance: & supposons que sa circonference a 604800 lieuës Françoises, telles que le semidiametre de la terre en contient 1800, comme veut Tycho. Or si nous diuisons le circuit de la Lune par 24. heures, nous aurons 25200. lieuës pour le mouuement horaire de la Lune; & si on di-

Quels sont les mouuemés de toutes les Planettes.

uiſe ce mouuement horaire par 60', on ſçaura combien elle fait de lieuës en vne minute d'heure; mais ſi on veut ſçauoir combien elle fait de lieuës chaque iour, on trouuera 20160 lieuës.

Cõbien les Planettes & les Eſtoiles font de lieuës chaque iour, & à chaque heure.

LE Soleil eſtant éloigné de 1150 ſemidiametres terreſtres en ſa moyenne diſtance a 6900 ſemid. en ſon circuit, par conſequent il fait chaque iour 12402000 lieuës, & chaque heure 516750. Le ſemidiametre du firmament a 14000 ſemid. par conſequent il a ſix fois autant en ſon circuit, c'eſt à dire 84000; or ce circuit eſtant diuiſé par 24 donne 3813800 lieuës pour cette heure. Quant au propre mouuement des Eſtoiles, il dure 25806 ans: le mouuement de Saturne dure preſque 30 ans, celuy de Iupiter 12, celuy de Mars deux. Mercure fait ſon cours autour du Soleil en ſix mois, & ne s'en éloigne que de 28 degrez: Venus fait le ſien autour du meſme Soleil en neuf mois, & ne s'en éloigne que de 48 degrez. En fin le propre cours du Soleil dure vn an, & celuy de la Lune vn mois. On trouuera toutes les grandeurs, les diſtances & les mouuemens des Planettes & des Eſtoiles plus amplement à la fin du premier tome de la Verité des ſciences; mais i'ay voulu icy ſuiure l'opinion de Tycho qui a fait les obſeruations les plus iuſtes que nous ayons. Il faut voir maintenant ſi nous pourrons trouuer quelques conſonances ou interuales propres pour la Muſique dans les grandeurs & dans les diſtances des Planettes & des Eſtoiles.

THEOREME VII.

Determiner quelles sont les consonances ou les dissonances qui se rencontrent entre les grandeurs, les distances & les mouuemens des Astres qui sont au 6. theoréme.

Dissonãces & Consonances entre les distances du Soleil & de la Lune.

IE commenceray par les trois distances de la Lune, à sçauoir par la moindre, par la moyenne, & par la plus grande, qui ont les mesmes raisons entr'elles que ces nombres, qui contiennent deux demy-tons vn peu plus grands que nostre demi-ton majeur qui est de 15 à 16.

52. 13.
56. 14.
60. 15.

LES trois distances du Soleil se surmontent en mesme raison que 1.5.9., or 1. & 5. font la Dixseptiéme, c'est à dire vne Tierce majeure par dessus la double Octaue. La Table qui suit fait voir ce que ie viens de dire, car la moindre, la moyenne, & la plus grande distance du Soleil ont les mesmes differences que celles qui sont entre 10.50. & 90.; or 10. & 50. ont mesme raison que 1 & 5, & 50 & 90, que 5 & 9, qui font vn interuale plus grand que la Sexte majeure, & plus petit que l'Octaue; car la Sexte majeure est de 3 & 5, & l'Octaue est de 5 à 10, c'est pourquoy 5 & 9 font vne dissonãce qui a sa raison surquatripartiente-cinq. On pourra com-

1110.	1.
1150.	5.
1190.	9.

parer les distances des autres Planettes les vnes auec les autres quand on voudra.

Consonances des parallaxes.

LES *parallaxes* ont aussi quelques consonances, car le *parallaxe* de Venus *perigée* est de quatre minutes, & celuy du Soleil d'vne minute; or 4 & 1 font la double Octaue. Le *parallaxe* de Mars *perigée* est de 2 minutes, & 30 secondes; par consequent de 5 fois 30 secondes, comme celuy du Soleil de 2 fois 30 secondes, & celuy de Venus de 8 fois 30 secondes, or 3 & 5 font la Sexte majeure, & 2 & 5 la Dixiéme majeure, c'est à dire la Tierce majeure par dessus l'Octaue.

LE *parallaxe* de Iupiter est de 15 secondes, qui sont contenuës 16 fois dans le *parallaxe* de Venus; or 16 & 1 font la quatriéme Octaue, elles sont 8 fois dans le *parallaxe* du Soleil; or 8 & 1 font la triple Octaue: en fin elles sont 10 fois au *parallaxe* de Mars; or 10 & 1 font la Vingt-quatriéme majeure, c'est à dire la Tierce majeure sur la triple-Octaue.

Consonances des diametres visibles des Astres.

LA grandeur visible des Astres, ou les grandeurs des angles sous qui ils sont veus, contiennent aussi des consonances & des dissonances; car la Lune *apogée* est veuë sous l'angle de 32 minutes, & en sa moyenne distance sous 34; or 32 & 34 sont comme 16 & 17, qui font vn demy-ton dissonant, & quand elle est *perigée*, elle se void sous 36', qui est à 34 comme 17 à 18, & à 32, comme 16 à 18. Le diametre visible du Soleil *perigée*, fait l'Vnisson auec celuy de la Lune *apogée*; & celuy du Soleil *perigée* qui est de 32', & du mesme Soleil *apogée*, qui est 30, fait

iuſtement le demy-ton majeur de quinze à ſeize.

LE diametre viſible de Mars qui eſt de 2', fait l'Vniſſon auec celuy des Eſtoiles de la premiere grandeur, qui font la Quarte auec celles de la ſeconde grandeur, l'Octaue auec celles de la troiſiéme grandeur, la raiſon de 24 à 9 auec celles de la quatriéme grandeur, la Quinziéme auec celles de la cinquiéme, & la Dix-neufiéme auec celles de la ſixiéme grandeur.

IE viens aux vrayes grandeurs des Aſtres, que ie ne rapporteray pas icy tant parce qu'on les trouuera dans le theoréme precedent, que parce qu'il y a pluſieurs Tables à la fin du 4. liure de la Verité des ſciences qui montrent toutes ces grandeurs; de ſorte qu'il eſt tres-facile de trouuer les conſonances & les diſſonances qui ſont entre les diſtances de tous les Aſtres d'auec le centre de la terre, ou quelles raiſons il y a des diametres de leur cercle auec le diametre de la terre, par le moyen de la premiere & de la ſeconde Table.

ON trouuera auſſi les conſonances & les diſſonances qui ſont entre la ſolidité de la terre, & des Aſtres, par la troiſiéme Table, comme par la 4. & 5. les raiſons que les diametres des plus grands corps du monde ont auec le diametre du Soleil, & celles qui ſont entre leurs ombres. En fin la ſixiéme Table ſeruira pour trouuer les conſonances & les diſſonances qui ſont entre les mouuemens que font les Aſtres d'Occident en Orient. Mais parce que pluſieurs aiment mieux ſuiure les hypotheſes de Copernic,

Copernic que celles de Tycho ou de Ptolomée, ie veux ajouſter vn theoréme en faueur de cette opinion, & des hypotheſes des Copernicéens, qui ſont differentes de celles de Tycho, encore qu'elles s'accordent en pluſieurs choſes.

THEOREME VIII.

Il ſe rencontre pluſieurs conſonances & pluſieurs diſſonances dans les grandeurs & les diſtances des Aſtres, ſi on ſuit le Syſtéme de Copernic.

CE que ie montreray clairement, apres auoir expliqué ce Syſtéme, qui ſeruira aux Muſiciens pour entretenir leur eſprit dans la contemplation des choſes celeſtes en ioüant de l'épinette, du luth, de la viole, de l'orgue, ou de quelqu'autre inſtrument à vent ou à chorde, & pour admirer la prouidence de Dieu qui a gardé vne ſi belle proportion dans l'ordre qu'il a mis en toutes les parties de l'vniuers, que l'homme ne ſçauroit s'imaginer aucune choſe excellente qui ne s'y rencontre auec vne ſinguliere perfection, qui témoigne la perfection eminente de l'Ouurier, & nous montre que c'eſt luy ſeul qu'il faut adorer & aimer de toutes nos forces, & de tout noſtre cœur, puis que c'eſt luy de qui nous tenons gratuitement tout ce que nous auons, tout ce que nous pouuons,

& tout ce que nous sommes tant en acte qu'en puissance. Or il y en a qui ne suiuent pas entierement Copernic, mais seulement en ce qu'il suppose le mouuement de la terre, & qui veulent qu'elle soit au centre du monde, & qu'elle se meuue tous les iours sur son *axe*. Ie m'en vay donc representer les deux Systémes du monde visible suiuant ces deux opinions, afin qu'on entende tout ce que ie diray apres. La premiere figure expliquera les positions de Tycho & de Longmont; & la seconde fera voir les imaginations de Copernic, & de tous ceux qui le suiuent.

L'HYPOTHESE de Tycho laisse la terre au milieu du monde, comme celle de Ptolomée, mais il veut que le Soleil soit le centre du ciel de ☿, de ♀, de ♂, de ♃, & de ♄; tellement que la terre sera seulement le centre du ciel de la Lune, & de celuy des Estoiles, comme on peut voir dans la figure qui suit: Neantmoins Longmont ne met pas la terre immobile marquée par A, comme fait Tycho, mais il veut qu'elle face son tour entier dans l'espace de 24 heures, & que le ciel des Estoiles soit immobile. Ie ne veux pas icy examiner si cette opinion est veritable, car i'en parleray plus au long en vn autre lieu.

Syſtéme de Tycho & de Longmont.

Voyons maintenant le Syſtéme de Copernic, auquel le Soleil eſt le centre du monde, & des Planettes entre qui il met la terre pour le huitiéme, ou pluſtoſt pour le ſeptiéme Planette, car ſi le Soleil eſt immobile il n'eſt plus Planette.

Syſtéme de Copernic.

OR il faut conſiderer deux choſes ; premierement, les diſtances qui ſont entre le Soleil & les Eſtoiles, & entre les Eſtoiles & la terre, car quant aux autres diſtances, Copernic eſt preſque de meſme aduis que Tycho. Il faut auſſi parler des grandeurs des Eſtoiles, car ils ſont d'accord pour les grandeurs du Soleil & de la terre. Secondement, il faut traiter des mouuemens de la terre, que Copernic a mis afin de faire repoſer le Soleil & les Eſtoiles ; car il n'oſte pas le mouuement des autres Planettes.

IE dy donc en premier lieu, qu'il faut neceſſairement que la diſtance de la terre qu'il met au lieu du Soleil, ſoit ſi grande, que le diametre du ciel de la terre, qui eſt depuis le Soleil iuſques à la terre, ſoit inſenſible eſtant comparé à la diſtance qui eſt de la terre aux Eſtoiles: Auſſi met-il le ſemi-diametre du ciel Eſtoilé de ſept millions neuf cens ſix mille huict cens & dix-huict ſemi-diametres terreſtres, au lieu qu'il n'en contient que quatorze mille ſelon Tycho; par conſequent le diametre des Eſtoiles de la premiere grandeur, qui nous paroiſt ſous vn angle de deux minutes, cõtiendra deux mille trois cens fois le diametre de la terre, & deux fois le diametre du ciel du Soleil, ou du cercle annuel de la terre; de ſorte que la grandeur du diametre des Eſtoiles fera l'Octaue auec le diametre du cercle annuel, & le ſolide des meſmes Eſtoiles, & qui contiendra huict fois le ſolide du Soleil, fera la triple-Octaue, c'eſt à dire la *Vingt-deuxiéme.*

Hauteur du firmament ſelon Copernic.

Grandeur des Eſtoiles.

MAIS ſi on veut trouuer toutes les conſonances, & les autres interuales de la Muſique dans les mouuemens des Aſtres, il faut conſiderer les Planettes comme ſi on les voyoit de dedans le cercle du Soleil, que Copernic & ſes Diſciples mettent au centre du monde; de là vient qu'ils appellent le lieu où les Planettes ſont plus éloignez du Soleil, *Aphelie*, que nous nommons *Apogée*, & nomment le lieu qui eſt le plus proche du Soleil *Perihelie*, que nous appellons *Perigée.*

KEPLER suit cette hypotheſe, dautant qu'il n'a peu trouuer les conſonances parfaites dans les mouuemens des Aſtres quand on les conſidere d'vn autre lieu que du Soleil, comme il montre dans cette Table qui contient le temps auquel chaque Planette fait ſon cours autour du Soleil.

					Mouuemẽs moyens de chaque iour. Minutes.	Secondes	Tierces.
♄		18769		12	2	27	0
♃		4332		37	4	8	59
♂	iours	686	parties	59	31	26	31
La terre		365	du iour	15	59	8	11
♀		224		42	96	7	39
☿		87		58	245	32	25

APRES qu'il a montré que ces nombres ne font point d'harmonie, & que les interuales ou les diſtances des Planettes n'ont pas meſme raiſon que les interuales de la Muſique, il compare la plus grande diſtance auec la plus petite d'vn meſme Planette dans la Table qui ſuit, qui comprend les vrayes diſtances qu'il y a des Planettes au Soleil, & fait voir qu'il y a quelque choſe de ſemblable à l'harmonie quãd on compare la plus grande diſtance d'vn Planette auec la plus petite de l'autre. Mais deuant que de propoſer la Table, dans laquelle il rapporte les plus grandes & les plus petites diſtances des Planettes d'auec le Soleil, il faut remarquer que nous appellons les Planettes ou leurs diſtances *Voiſines*, qu'il nomme *conuergentes*, & celles qu'il nomme *diuergentes* nous les appellons *Eloignées*, c'eſt à dire que

Saturne estant en son *apogée*, ou *aphelie*, & Iupiter dans son *perigée* ou *perihelie*, sont plus éloignez l'vn de l'autre, que quand ils sont tous deux en leur *apogée* ou *perigée*.

LA premiere colomne montrera les consonances que font à peu prés les Planettes quand ils sont *voisins*; la 2. fera voir les consonances que font à peu prés les Planettes quand ils sont *éloignez* l'vn de l'autre; la 3. contiendra les plus grandes & les moindres distances des Planettes qui font leur cours autour du Soleil; mais les lettres de cette colomne répondront aux lettres des Planettes: en fin la 4. colomne montrera combien il s'en faut que les Planettes ne fassent les consonances de la premiere & de la seconde colomne.

Table de l'harmonie des Planettes.

Planettes Voisins.	*Planettes éloignez*		
a. 2. d. 1.	b. 5. c. 3.	Saturne éloigné 10052. a Voisin 8968. b	Plus d'vn ton min. $\frac{10000}{9003}$ Moins d'vn tõ ma $\frac{10000}{8933}$
é. 4. f. 1.	d. 3. e. 1.	Iupiter éloigné 5451. c Voisin 4949. d Mars éloigné 1565. e Voisin 1382. f	Nulle raison harmonique, mais presque comme $\frac{11}{10}$ ou moitié de $\frac{6}{5}$.
e. 5. h. 3.	f. 27. g. 20.	Terre éloignée 1018. g Voisine 982. h	$\frac{1665}{1582}$ seroit vn sesquiditon de 6 à 5, & $\frac{1665}{1533}$ seroit vn diton de 5 à 4.
g. 2. k. 1. moitié à sçauoir $\frac{1090}{9071}$.	h. 27. i. 20.	Venus éloignée 729. i Voisine 719. k	$\frac{1020}{960}$ seroit le demiton min. de 25 à 24. Moins que le sesquicomma, plus que le tiers de la Diese.
i. 2. m. 5.	k. 243. l. 160.	Mercure éloigné 470. l Voisin 307. m.	Surpassant la Quinte de $\frac{243}{160}$, moins que la Sexte maieure de 8 à 5.

CETTE Table montre que les consonances ne se rencontrent pas iustes entre les Planettes *voisins & éloignez*, car Saturne & Iupiter font vn peu plus d'vne Octaue, Iupiter & Mars font presque le disdiapason, & ainsi des autres, comme nous auons marqué en la Table precedente. Il veut donc que nous parlions du mouuement des Planettes, comme si nous les regardions de dedans le Soleil, & que nous comparions les angles qu'ils font chaque iour en sup-

posant que l'œil soit dans le Soleil. La Table qui suit montre quelles consonances font les Planettes *éloignez* dans la premiere colomne, & les *voisins* dans la seconde: la troisiéme colomne propose les arcs apparens qu'ils font chaque iour dans leur ciel: & la quatriéme contient les consonances de chaque Planette consideré en son *aphelie*, & en son *perihelie*.

Eloignez.	*Voisins.*	*Mouuemẽs iournaliers apparens.*	*Consonances propres de chaque Planette.*
a. 1. d. 3.	b. 1. c. 2.	♄ éloigné 2.46.a voisin 2 15. b	La Tierce maieure est entre 1',48'',& 2,15.
c. 8. f. 1.	d. 1. e. 5.	♃ éloig. 4. 30.c voisin 5.30. d	La Tierce mineure est entre 4',35'',& 5',20''
e. 5. h. 12.	f. 2. g. 3.	♂ éloig. 26.14.e voisin 3 81. f	La Quinte entre 25',21',& 38'. 1''.
g. 3. k. 5.	h. 5. i. 8.	Terre éloi. 57.3.g voisine 61.18. h.	Le demiton maieur entre 57', 28'',& 61',18.
i. 1. m. 4.	k. 3. l. 5.	♀ éloig. 94.50.i. voisine 97.37. k.	Le demy-ton mineur entre 94',50'',& 48',47''.
		☿ éloig. 164. o.l. voisin 184. o. m.	La Dixiéme mineure entre 164',& 394'.

OR encore que les extremitez de chaque Planette, par exemple de Saturne *voisin* & *éloigné*, & les autres approchent des consonances marquées à la derniere colomne; neantmoins il s'en faut quelque chose, car la Tierce majeure de Saturne est trop grande de la raison de 54 à 53, & la Tierce mineure de Iupiter est trop grande de la raison de 137 à 138: la Quinte de Mars est trop petite de 29 à 30: la Dixiéme mineure de Mercure est trop petite de 39 à 38: le demy-ton mineur de Venus est

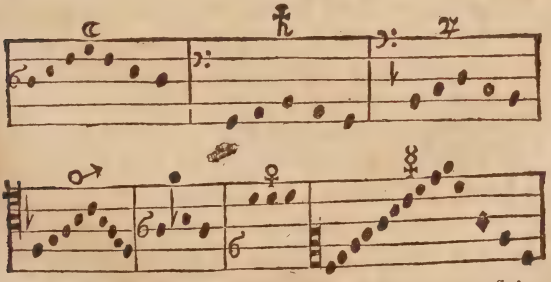
auſſi trop petit, car il eſt preſque de trente cinq à trente-ſix.

NOVS pouuons ajouſter le mouuement horaire de la Lune *apogée*, qui eſt de 26′, 26″, & de la Lune *perigée* qui eſt de 35′ 12″, car elle fait iuſtement la Quarte. Mais les conſonances ſont tres-parfaites quand on conſidere les deux lieux où les Planettes ſont prochains & éloignez, & qu'on met touſiours deux Planettes enſemble ; car Mars & Saturne font iuſtement l'Octaue, comme on void à la ſeconde colomne, & eſtant éloignez ils font preſque la Douziéme. D'abondant, les conſonances des deux premieres colomnes ne ſont pas parfaites, comme Kepler remarque fort particulierement à la page 100. & 105. du du 5. liure de ſon Harmonie ; neantmoins elles approchent ſi prés de la perfection que l'oreille auroit de la peine à diſcerner ce qu'il leur manque, ſi on ſe ſeruoit de chordes qui fuſſent en meſme raiſon que les nombres des conſonances ; par conſequent les plus grandes & les plus petites diſtances des Planettes d'auec le Soleil, & les moindres & plus grands arcs apparens des vns & des autres, peuuent ſeruir de notes de Muſique, non ſeulemẽt pour vn ſimple chant, mais auſſi pour les quatre parties ; de ſorte que l'on peut dire que les hommes ont imité le mouuement apparent des Aſtres, pour repreſenter par leurs chanſons, ce qui ſe fait par les Planettes.

KEPLER donne le 7. ou le 8. Mode à Saturne, parce qu'il fait la Tierce majeure qui eſt de G à ♯, quand il deſcend de ſon *aphelie* à ſon

perihelie. Il attribuë le premier ou le second à Iupiter, dautant que quand son *perihelie* est en *b*, son *aphelie* va en G. Le *perihelie* de Mars est en *c*, & son *aphelie* en *f*, car il fait presque la Quinte, & est semblable au 5. ou 6. Mode, & la terre au 3. ou 4., dautant que le premier de ses interuales est presque vn demy-ton, car elle represente *mi*, *fa*, *mi*, comme si la terre ne chantoit autre chose que *mi* sere & *fa mi* ne.

SI nous voulions que les Planettes fissent toutes les parties d'vn concert, il faudroit accommoder la Basse à Saturne & à Iupiter, la Taille à Mars, la Haute-contre à la terre & à Venus, & le Dessus à Mercure, parce qu'il est plus viste, & a vne plus grande étenduë que les autres. Les notes qui suiuent, seruiront pour entendre ce que nous venons de dire, car celles qui sont vis à vis de chaque Planette, montrent la distance de leurs *aphelies* & *perihelies*, ou les diuerses apparences des arcs qu'elles font chaque iour.



A N'EN point mentir, si ces Planettes faisoient iustement les consonances, ie serois d'auis que les Maistres & Compositeurs de Musi-

que se conformassent desormais aux mouuemens celestes, & qu'ils marquassent les clefs de ♯ & de *bmol*, & les huict, ou douze Modes auec les caracteres des Planettes ; mais parce qu'il manque presque touſiours quelque chose à ces consonances, & qu'il est fort difficile que cinq ou six Planettes se rencontrent aux lieux où ils sont lesdites consonances (ausquels Kepler pense que le monde a cõmencé) & que les extremitez des interuales de Saturne & de Iupiter ne peuuent se rẽcontrer en moins de 800 ans, il seroit tres-difficile, & peut-estre inutile de vouloir imiter les interuales, les distances ou les mouuemens des Planettes, soit qu'on les considere seuls, ou deux à deux, ou tous ensemble. Neantmoins Kepler accommode les parties de Musique aux susdites proportions dans le 7. chap. de son 5. liure, & se persuade que l'Octaue & la Douziéme doiuent estre attribuées à Saturne & à Iupiter dans la 8. proposition ; & dit aux autres propositions que le mouuement de Saturne *éloigné* doit faire la Tierce majeure auec Saturne *voisin*, & que la Tierce mineure se trouue entre les deux mouuemens de Iupiter ; que la double Octaue est deuë à Venus & à Mercure ; que la triple Octaue, & la Dixseptiéme mineure conuiennent presque à Iupiter & à Mars, & ainsi des autres dont i'ay desia parlé.

CERTES bien qu'il n'ait pas rencontré tout ce qu'il euſt peu desirer, & que nous ne sçachions pas assez exactement les distances, ny les mouuemens des Planettes, il a fait le chemin, & a montré plusieurs choses ausquelles on

n'auoit pas encore penſé. Or il dédie l'hymne de Proclus à Dieu, qui eſt le Soleil eternel & inuiſible de qui dépend le viſible, auquel Proclus auoit preſenté ſon hymne, ſoit qu'il euſt leu dans nos liures que Dieu a mis ſon tabernacle dans le Soleil, ou qu'il adoraſt l'image pour le prototype, car nous ne trouuons point qu'il ait adoré le Fils de Dieu, ſi ce n'eſt ſous le nom de Titan ou du Soleil, de crainte peut-eſtre d'eſtre puny des Empereurs qui faiſoient mourir les Chreſtiens, contre qui il a écrit, mais il a eſté refuté par Philoponus.

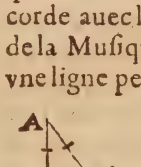
PLEVST à Dieu que tous les Muſiciens de la terre ne vouluſſent deſormais chanter ny compoſer autre choſe que des hymnes & des motets pour les dédier à ce grand Soleil qui eſt immobile, & qui meut plus veritablement toutes les creatures par tout où il luy plaiſt, que le Soleil les Planettes; nous pourrions dire que nos harmonies ne ſeroient pas moins excellentes que celles des Planettes & des Cieux, & qu'elles luy ſeroient beaucoup plus agreables à cauſe de la liberté qui les accompagneroit, car les celeſtes ſont naturelles & neceſſaires.

THEOREME IX.

Les consonances sont semblables en plusieurs choses aux lignes, aux figures, & aux solides de la Geometrie.

Premiere cõparaison des Consonances auec la Geometrie.

CE qui est si veritable, qu'il est fort difficile de trouuer quelque verité Geometrique, qui ne conuienne en quelque chose, & ne s'accorde auec les consonances ou les dissonances de la Musique. Premierement, si on veut tirer vne ligne perpendiculaire sur l'extremité d'vne autre ligne, la Quarte, & la Tierce majeure nous enseignent cette pratique; car si nous diuisons la ligne sur qui il faut décrire la perpendiculaire en trois parties, & la perpendiculaire en quatre semblables parties, & la diagonale en cinq, & que nous ajoustions ces trois lignes, AB sera la perpendiculaire, qui vaut 4, & donne 16 pour son quarré; le costé BC vaut 3, & fait 9 en quarré; & le costé AC, qui est 5, donne 25; or 9 & 16 font aussi 25 par la 47. du premier, d'où il s'ensuit necessairement que CB est la perpendiculaire; or 3 & 4 font la Quarte, & 4 & 5 la Tierce majeure.



LE diatessaron ou la Quarte nous enseigne la raison qu'il y a du triangle inscrit auec la parabole où il est inscrit; car elle vaut 4 quand le

triangle vaut 3, comme Archimede a montré à la derniere proposition de la Quadrature de la parabole. Le *disdiapason diapente*, c'est à dire la Dixneufiéme, enseigne la raison de la premiere courbure de l'helice ou ligne spirale auec la seconde, car la seconde circonuolution est sextuple de la premiere, & la troisiéme est duodecuple de la mesme, & ainsi consecutiuement iusques à l'infiny, comme Archimede a montré dans la 27. proposition des helices, par le moyen desquelles il a enseigné cõme il faut trouuer la quadrature du cercle, dans sa 18. proposition. 3.

La Douziéme montre la raison du prisme & de la pyramide qui a sa base & sa hauteur semblables, car le prisme est comme 3, & la pyramide comme 1. 4.

Ie laisse mille autres choses qui pourroient estre comparées auec les consonãces de la Musique, comme on peut voir au quatriéme liure de la Verité des sciences chap. 7. i'ajousteray seulement que le solide ou le cube contient toutes les consonances; car il a premierement 6. bases quarrées, 8 angles solides, 12 costez, & 24 angles planes; or 6. 8. 12. 24 nous donnent les principales consonances, car 8 & 6 font la Quarte, 12 & 8 la Quinte, 12 & 6, ou 12 & 24 font l'Octaue, 24 & 8 la Douziéme, & 24 & 6 la Quinziéme, ou la double Octaue. Secondement, le premier cube, à sçauoir 8, contient les trois raisons, c'est à dire la simple des lignes, la doublée des surfaces, & la triplée des solides, tellement que la Geometrie est bornée par le cube, car elle n'a rien de plus parfait; or le 5. 6.

nombre 8 borne noſtre Muſique, car la voix n'a pas dauantage d'étenduë que la triple Octaue, c'eſt à dire la Vingt-deuxiéme, qui eſt contenuë par 8; car d'vn à 2 il y a vne Octaue, d'vn à quatre vne double Octaue, & d'vn à 8 vne triple Octaue. En fin 8 eſt le moindre nombre de tous ceux qui contiennent toutes les conſonances; car on ne ſçauroit trouuer la Sexte mineure dans le ſenaire, laquelle eſt de 5 à 8, comme la majeure eſt de 3 à 5 : neantmoins il faut auoüer que le 8 contient vne diſſonance dont la raiſon eſt ſextuple; mais le 6 ne contient autre choſe que des conſonances en quelque maniere qu'on le puiſſe prendre.

Le nombre 8 contient toutes les conſonances.

Kepler.

SI on veut ſçauoir toutes les proportions que les conſonances ont auec les cinq figures regulieres, il faut lire le 2. chap. du 5. liure des Mouuemens harmoniques des Planettes de Kepler, & les deux premiers liures tous entiers, qui montre au 3. liure que les conſonances viennent des figures regulieres, particulierement de la ſection du cercle; car le diametre qui diuiſe le cercle en deux parties égales, produit l'Vniſſon, & le demy-cercle comparé auec tout le cercle fait l'Octaue, qu'il appelle *Identique*, les Grecs l'appellent *Homophone*, dautant que les deux extremitez de l'Octaue, ou de la double, triple, & quadruple Octaue, &c. ſont ſi ſemblables, qu'on les prend pour vne meſme choſe, encore qu'elles ſoient oppoſées.

7.

I'AIOVSTERAY ſeulement l'explication qu'il apporte des cinq figures regulieres, par qui les Pythagoriciens ſignifioient les cinq grands corps

corps du monde, à ſçauoir les quatre Elemens; comme ſi le cube euſt repreſenté la terre par ſa ſolidité, l'*Octaëdre* l'Air, le *Tetraëdre* le Feu, l'*Icoſaëdre* l'Eau, & le *Dodecaëdre* le Ciel. Or il croit qu'ils ont voulu dire que ces cinq figures regulieres peuuent eſtre inſcrites & circonſcrites entre les cinq interuales des ſix ſpheres qui roulent autour du Soleil immobile, ſuiuāt l'opinion d'Ariſtarque Samien, à ſçauoir de la ſphere de Saturne, de Iupiter, de Mars, de la terre auec la Lune, de Venus & de Mercure. Car il met le cube entre Saturne & Iupiter, le tetraëdre entre Iupiter & Mars, le dodecaëdre entre Mars & la terre, l'icoſaëdre entre la terre & Venus, & l'octaëdre entre Venus & Mercure; tellement que Saturne eſt ſeparé de Iupiter par le cube: où il faut remarquer que Saturne eſt le plus tardif en ſon mouuement; de là vient peut eſtre qu'il a eſté pris pour la terre. D'ailleurs les Pythagoriciens ont ſignifié Mercure par l'air, dautant qu'il ſe meut plus viſte que les autres; Mars a eſté ſignifié par le feu, Venus par l'eau, & la terre par le monde, ou par le ciel. Voila comme quoy ces cinq figures ont eſté attribuées à ces Planettes ſous le nom des Elemens.

Explication des cinq figures regulieres appliquées aux Elemens, & aux Cieux.

Ie veux ajouſter pluſieurs belles conſiderations de Kepler ſur les cinq figures regulieres, car ſi nous comparons le nombre des coſtez du plan auec le nombre des coſtez de toute la figure, nous aurõs 4.12. ou 1.3. pour le cube: pour le tetraëdre 3.6. ou 1.2. pour l'octaëdre 3.12. ou 1.4. pour le dodecaëdre 5.30. ou 1.6. & pour l'icoſaëdre 3.30. ou 1.10. Mais ſi nous comparons

Comparaiſons des 5. figures regulieres auec les conſonances.

le nõbre des coſtez, ou des angles du plan auec le nombre des angles ſolides, le cube donnera 4.6. ou 2.3. le tetraëdre 3.4. l'octaëdre 3.8. le dodecaëdre 5.12. & l'icoſaëdre 3. 20. Si nous faiſons comparaiſon du nombre des coſtez, ou des angles du plan auec le nombre des angles ſolides, le cube donnera 4.8. ou 1.2. le tetraëdre 3.4. l'octaëdre 3.6. ou 1. 2. le dodecaëdre 5. 20. ou 3. 12. ou 1.4.

ON peut auſſi cõparer le nombre des plans auec le nombre des angles ſolides, afin que le cube nous donne 6.8, ou 3. 4. le tetraëdre la proportion d'égalité; le dodecaëdre 12.20. ou 3.5. En fin le nombre de tous les coſtez eſtant comparé auec le nombre de tous les angles ſolides, le cube donnera 8.12. ou 2.3. le tetraëdre 4.6. ou 2. 3. l'octaëdre 6.12. ou 1.2. le dodecaëdre 20.30. ou 2.3. & l'icoſaëdre 12.30. ou 2.5.

D'ABONDANT ſi on compare les corps, & que le tetraëdre ſoit contenu dans le cube, l'octaëdre dans le tetraëdre, & dans le cube par l'inſcription Geometrique, le tetraëdre ſera le tiers du cube, l'octaëdre ſera la moitié du tetraëdre, & par conſequent la ſixiéme partie du cube; ce qui arriue auſſi à l'octaëdre qui eſt inſcrit au globe auquel le cube eſt inſcrit: les corps des autres figures ſont irrationels.

ON peut encore comparer les ſpheres inſcrites & les circonſcrites dedans ou autour de ces figures, car le diametre de la ſphere inſcrite au tetraëdre eſt le tiers du diametre de la circonſcrite: le diametre de l'inſcrite au cube eſt demi-triple du diametre de la circonſcrite. La

raiſon des ſpheres du tetraëdre eſt double de la raiſon des ſpheres du cube. La raiſon des ſpheres du dodecaëdre eſt vn peu plus grande que de 4. à 5.; & la proportion des ſpheres du cube eſt preſque triple de la proportion des ſpheres du dodecaëdre, comme les harmonies du cube 1.2. & 1.3. ſont preſque triples des harmonies du dodecaëdre 4. 5. & 3.4; car ſi nous triplons 4. 5. nous aurons 64. 125. qui ſont preſque en double raiſon, puis que 64 & 128 ſont comme 1.2. De plus la raiſon de 3.à 4.eſtant triplée dõne 27.64, qui approche de la raiſon triple d'vn à 3.qui eſt auſſi de 27 à 81. De là on peut conclure que ſi on donne 1.2. & 1.3. au cube, que les conſonances 1.2.& 2.3. que nous donnons au cube, ſeront en meſme raiſon auec les proportions 1. 4. & 1.9. qu'on donne au tetraëdre, que la proportion des ſpheres cubiques auec la proportion des tetraëdriques: car 1.4. & 1.9.ſont en raiſon doublée d'vn, 2.& 1.3. mais parce que 1.9. n'eſt pas harmonique, il met 1.8. pour le tetraëdre. Il donne preſque 4.5. & 3.4. au dodecaëdre. Voyez ſon 5. liure des Mouuemens harmoniques, chap. 2.

MAIS il faut remarquer que les cõparaiſons de la Muſique auec la Geometrie qui ſont fondées ſur le graue & ſur l'aigu des ſons, ou ſur les ſons graues & aigus, peuuent auſſi eſtre faites auec les autres ſciences qui parlent de la grauité, & de l'aigu, telles que ſont la Phyſique & la Méchanique.

NOVS pouuons donc dire que les ſons graues ſont ſemblables aux grands poids, dautant

que le son graue de la Physique pese beaucoup, & que les sons aigus sont fort legers, car le leger répond à l'aigu. Quant aux Mechaniques i'en ay desia parlé au troisiéme theoréme, & en diray encore plusieurs choses au dixiéme. I'ajousteray seulement que nous pouuons trouuer de la profondeur & de la hauteur aux sons, si nous les considerons selon les chordes qui les produisent, car la chorde qui fait le son graue estant plus longue, peut mesurer vne plus grande profondeur : aussi appelle-ton les sons qui sont produits par les plus longues chordes, par les plus grands tuyaux d'orgues, & par les plus longues flûtes, *profonds*, *creux*, *& bas*; & les sons qui sont faits par les chordes ou par les flûtes plus courtes, *hauts*; de là vient que la partie que les enfans ou les voix aiguës chantent, est appellée *Superius*, ou *Dessus*, & celle que tiennent les voix graues est appellée *Basse*, ou *Basse-contre* : car ceux qui chantent la *Basse* tirent ce semble leurs voix du profond de l'estomach, & élargissent le tuyau de l'artere vocale, ou du moins le trou de la glotte, comme nous dirons au sixiéme liure; mais les voix aiguës se font quand l'artere s'étressit & s'accourcit, ou quand la glotte se ferme dauantage. Or cette profondeur des sons peut seruir pour les diuiser selon leur profondité, dont i'ay parlé au premier liure; car plus la chorde sera longue, & plus le le son sera bas, creux, & profond; par consequent la chorde qui est plus lasche & moins tenduë ayant mesme longueur, fait vn son plus profond : & si on diminuoit les

Hauteur & profondeur des sons.

mouuemens de l'air que fait, par exemple, la chorde *Nete*, & qu'au lieu de 100 mouuemens qu'elle a, on ne luy en laissast que 50, elle deuiendroit *Hypate*, c'est à dire qu'elle ne feroit plus le haut, mais le bas de l'Octaue. Mais ie traiteray amplement des chordes au quatriéme liure.

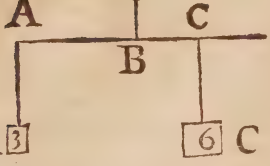
Ie laisse les autres comparaisons qu'on peut trouuer entre les lignes, les figures, les solides, & les consonances ou les dissonances de la Musique, car il est facile d'en remarquer tousiours de nouuelles selon les differentes considerations qu'on fait des corps, ou des figures Geometriques. Ie passe donc maintenant au dixiéme theoréme, qui fera voir en quoy les consonances sont semblables à la *Statique*, & aux autres parties de la Mechanique.

THEOREME X.

Il y a meſme raiſon de la difference des ſons à la difference des chordes conſiderées en leur longueur, qu'il y a de la difference des poids à la difference de leur éloignement d'auec le centre de la balance, ou de l'appuy du leuier, que les Grecs appellent Hypomoclion ; *par conſequent les ſons peuuent eſtre comparez aux poids, à la Statique, à l'Iſorropique, & aux forces mouuantes.*

Commẽt ſe fait l'equilibre des balances.

IL faut expliquer ce theoréme auant que d'en montrer la verité. Or il eſt certain que quãd deux poids ſont mis en deux plats, ou qu'ils ſont attachez aux deux bras d'vne balance, & qu'ils ſont en equilibre, qu'il y a meſme raiſon d'vn poids à l'autre, par exemple, du poids gauche au poids droit, qu'il y a de la diſtance du centre à l'vn & à l'autre poids. Ce que ie montre par la figure qui ſuit, dans laquelle ie ſuppoſe que le poids C eſt de ſix liures, & le poids A de 3. liures; par conſequent C ſera double d'A; or ſi on veut mettre ces deux poids en equilibre auec la Romaine, ou la balance AC, il faut que la



distãce d'A au centre B, soit double de la distance de B à C; car puis que le poids A est deux fois plus leger que le poids C, il faut qu'il soit deux fois aussi éloigné du centre comme C, & par consequent que C soit deux fois plus proche dudit centre B.

Or ces distances se prennẽt de deux poincts, dont l'vn est celuy par qui la balance est suspenduë, & autour duquel elle se meut comme sur son piuot. Le second poinct est le centre de grauité par qui les poids sont suspendus. D'où l'on peut conclure que quand l'vn des poids est moindre que l'autre, qu'il faut l'éloigner du centre de la balance, ou de la Romaine, si on veut qu'il soit en equilibre; & que s'il est mille fois plus leger, il faut qu'il soit éloigné mille fois dauantage que l'autre poids. N'importe que les poids suspendus descendent plus bas l'vn que l'autre, pourueu qu'on recompense la pesanteur de la chorde, ou du filet qui tient l'vn des poids suspendus plus bas que l'autre, car le mesme poids pese tousiours autant en quelque lieu de l'air qu'il puisse estre, pourueu que le centre de sa grauité soit conioint à l'vn des poincts de la ligne de direction. D'où il s'ensuit encore, qu'il y a mesme raison de la vistesse qu'a le mouuement du moindre poids à la vistesse qu'a le mouuement du plus grand, qu'il y a de la distance du moindre poids d'auec le centre

La pesanteur, la distance & le mouuemẽt des poids sont proportionels.

de la balance à la distance du plus grand poids d'auec le mesme centre ; car si le poids qui est 1000 fois plus leger se meut en haut ou en bas, il fera mille fois plus de chemin en mesme temps que le poids qui est mille fois plus pesant, dautant que celuy-cy est mille fois plus prés du centre, & fait vne circonference, ou vne partie de circonference mille fois plus petite en montant ou en descendant, que n'est la circonference du moindre poids.

Cõparaison des sons & des chordes auec les poids, & ce qui leur appartient.

IE viens maintenant aux sons, & dis que plus la chorde est longue & plus le son est graue, & qu'il est d'autant plus aigu que la chorde est plus courte ; ce qu'il faut entendre d'vne mesme chorde, ou de deux égales en matiere & en grosseur ; par consequent comme nous auons dit que le poids est d'autant plus pesant ou plus puissant que plus il s'éloigne du centre de la balance ; & qu'il est d'autant plus leger & moins puissant que plus il s'approche du centre ; & que le mouuement du poids est d'autant plus viste, que plus il est éloigné du mesme centre ; de mesme le son est d'autant plus graue, plus tardif & plus pesant que la chorde est plus longue, & d'autant plus aigu, plus viste & plus leger que la chorde est plus courte. De plus le mouuement de la chorde qui fait le son, est d'autant plus viste que le son est plus aigu ; car comme la chorde qui est cent fois plus longue fait vn son cent fois plus graue, & celle qui est cent fois plus courte fait vn son cent fois plus aigu, de mesme les mouuemens de la chorde, & les battemens de l'air qu'elle fait, sont cent fois plus tardifs ou plus vistes.

Il faut donc conclure, que comme il y a mesme raison du moindre poids & du plus grand à leur plus grande & à leur moindre distance d'auec le centre de la balance, & de ces poids & de ces distances à la vistesse de leurs mouuemens, qu'il y a aussi mesme raison de la longueur des chordes à la graueté ou à l'aigu des sons, & du mouuement des vns auec le mouuement des autres.

On peut donc conclure de ce que ie viens de dire, que la raison pour laquelle les poids deuiennent plus legers, ou plus pesans & plus forts, ou plus foibles, selon qu'ils sont plus prés ou plus loin du centre de la balance, ou de l'appuy du leuier, est parce qu'ils ont vn mouuement plus viste, ou plus tardif, qui donne vne grande vertu à tout ce qui se fait dans la nature. De là vient qu'vn coup de marteau que nous donnons sur vn coin, ou sur vn clou, fait beaucoup plus d'effet à cause de la vistesse de son mouuemẽt, que s'il descendoit plus lentement, ou que si nous le mettions doucemẽt sur le clou sans aucun mouuement. Or le mouuement des poids est d'autant plus viste que la force par qui il est produit est plus grande : semblablement, le poids est d'autant plus pesant pour demeurer en equilibre auec celuy qui se meut plus viste, que son mouuement est plus lent & plus tardif; de sorte que la legereté du poids est recompensée par la vistesse, comme la pesanteur est diminuée par la tardiueté du mouuement. De là vient que quand deux poids differẽs sont en equilibre, qu'il y a mesme raison de majeure

Admirable vertu du mouuemẽt.

inégalité entre les poids, qu'il y a de mineure inégalité entre les vistesses de leurs mouuemens, & leurs distances d'auec le centre de la balance.

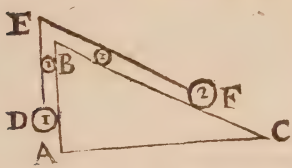
IL est facile de déduire plusieurs choses de ce theoréme qui appartiennent à la Mechanique, comme sont celles-cy: que les ciseaux & les tenailles prennent leur force de la longueur de leurs bras; car plus le lieu par qui nous les prenons est éloigné de leur centre, qui est le clou qui les joint, & sur qui elles tournent comme sur leur centre, & plus nous auons de force. Plus le manche de la coignée ou du marteau est long, & plus le coup a de force. Quand nous portons quelque fardeau dans la main, ou sur les épaules, plus nous sommes éloignez de son centre de grauité, & plus nous auons de peine à le soustenir; & (par analogie) plus l'homme est éloigné de Dieu (qui est le centre auquel aboutissent toutes les creatures, & toutes les sciences, puis qu'elles ont esté faites pour sa gloire) & plus il a de difficulté à garder ses commandemens; mais plus on est proche de Dieu par meditation & par amour, & plus on a de facilité à les garder, & à accomplir ponctuellement sa saincte volonté. Et les paroles qu'il disoit pour nous faire embrasser ses loix eternelles, se verifient de ceux qui sont proches de luy, & qui n'ont autre but de toutes leurs pensées que ce grand centre des centres, ausquels ces paroles *Iugum meum suaue est, & onus meum leue*, s'addressent particulierement. C'est ce centre & cét appuy eternel qui tout seul peut renforcer nos desirs, & secõder nos desseins, puis que nous ne

Analogie des choses diuines auec ce que nous auons dit des centres.

pouuons auoir nul veritable repos qu'en luy. Ie le prie donc de tout mon cœur qu'il touche si viuemẽt l'esprit de tous ceux qui liront ce traité de Musique, qu'il n'y en ait pas vn qui ne iouïsse de la beatitude eternelle, preparée de toute eternité à ceux qui ne cherchent autre centre de leur repos, ny autre terme de leur course que l'amour & l'honneur de Dieu.

Cõparaison des sons auec les poids obliques.

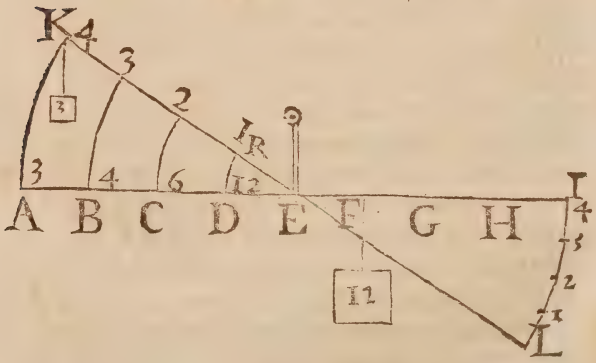
DABONDANT, la raison des sons & de la longueur des chordes, & la raison des poids obliques, & de la longueur des costez du triangle sur qui ils sont portez, peuuent estre comparez, comme ie vay montrer par ce triangle, dont le costé AB est double du costé BC, & la base AC est parallele à l'horison. Ie dy que si le corps F est deux fois aussi pesant que le poids D, que la chorde DEF, à qui les deux poids sont attachez, les tiendra en equilibre: car le poids double F, qui est par exemple de deux liures, pese autant, ou n'a pas plus de puissance que le poids D; ce qui fait paroistre que le poids perpendiculaire est le plus puissant de tous.



OR encore que nous ne trouuions point d'equilibre entre les sons, ou les chordes, selon les diuers poids qui sont attachez aux chordes, neantmoins si nous tendions deux chordes égales en toutes choses sur deux cheualets, & que l'vne fust tirée par vn poids de quatre liures sur le costé oblique d'vn triangle, tel qu'est ABC,

& que l'autre fuſt tirée perpendiculairement par vn poids de deux liures, ces deux chordes feroient l'Vniſſon que nous pouuons appeller l'*Equilibre des ſons*; car ſi leurs ſons pouuoient eſtre peſez, ils ſeroient equilibres, ce qu'on peut confirmer par l'égale peſanteur des chordes qui font l'Vniſſon.

IL faut encore remarquer que toutes les conſonances ſe peuuent rencontrer aux balances, aux leuiers, ou pieds de cheures, aux poulies & aux mouffles, aux rouës dentelées qui ont des pignons & des maniuelles, aux pignons & aux preſſes à vis, & aux autres machines qui multiplient la force cõme le temps, & le temps comme la force. Ce que i'explique par cette figure, dont la ligne ABCDEFGHI eſt diuiſée



explication de tout ce qui ſe fait par les balances.

en huict parties égales. Ie dy que le poids de 12. liures qui eſt ſuſpendu au poinct F, ſera en equilibre au poinct D auec le poids égal de 12. liures, au poinct C auec 6. liures, au poinct B auec 4, & au poinct A auec 3, puis que les poids

sont d'autant plus puissans & plus pesans que plus ils s'éloignent du centre de la balãce qui est E, & gardẽt la raison que i'ay expliquée par les nombres; car comme le poids qui est en C, est deux fois plus éloigné du centre E que le poids F, ou D, aussi luy faut-il la moitié moins de force, & six liures en C font autant que 12 en D; & 4. en B, ou 3 en A font autant comme 12 en D.

IL faut donc que la mesme raison qui est gardée à la diminution des poids, soit aussi gardée à l'augmentation de la distance des poids d'auec le centre de la balance, & que l'augmentation des poids suiue la diminution des distances; car il faut augmenter le poids d'autant de parties en remõtant vers le centre E, comme on diminuë la distance depuis A iusques à E, tellement que l'vn s'augmente quand l'autre diminuë: ce qui arriue aussi aux mouuemẽs qui croissent en mesme raison que les poids diminuënt; car si DR a vne partie, AK, ou IL en aura 4; par consequent le mouuement du poids A, qui est quatre fois moindre que le poids F, sera quatre fois plus viste que le mouuement du poids F, ou D; puis que l'espace AK est quadruple de l'espace DR, car la vistesse du mouuement se prend de la longueur de l'espace, & de la briefueté du temps.

Vistesse, ou tardiueté du mouuemẽt cause de tout ce qui se fait par les balãces.

IL faut encore conclure que la moindre force ne peut estre augmentée que par la vistesse du mouuement. Or si on s'imagine que DI soit vn leuier, on trouuera la mesme proportion; car supposé que D soit le poids de 400 liures, si on pese sur le leuier au poinct F, il faudra auoir la

force de 400 liures pour leuer D en R; mais si on pese sur I, on leuera le poids D en R auec vne force de 100 liures, qui abaisseront I en L; neantmoins il faudra vn peu plus de 100 liures, si on le veut faire monter plus haut que l'equilibre. Mais la main qui pesera sur I, & qui n'aura que cent liures de force, fera necessairement quatre fois autant de chemin en mesme temps depuis I iusques à L, que D en fait iusques à R; par consequent le mouuement d'I en L sera quatre fois plus viste que le mouuement de D en R. Ie viens maintenant aux sons & aux consonãces, & dy que ces quatre nombres 12.6.4.3. nous donnent les principales consonances de la Musique, car 12 & 6 font l'Octaue, 12 & 3 la double-Octaue, 12 & 4 la Douziéme, 6 & 4 la Quinte, 6 & 3 l'Octaue, & 4 & 3 la Quarte.

Consonances comparées aux distances des poids.

Il est donc facile de comparer les raisons des distances, des mouuemẽs & des poids aux consonances, comme i'ay desia dit. A quoy on peut ajouster que les engins où on se sert de poulies, gardent les mesmes raisons; car si on met vne double poulie à deux mouffles, vn homme peut leuer 400 liures, encore qu'il n'ait la force que de 50, mais il faut qu'il tire 20 pieds de chorde pour faire monter le fardeau cinq pieds.

Raison des poulies.

Quant aux rouës dentelées, si la maniuelle fait huict tours, comme le pignon, pour faire mouuoir la rouë dentelée vn tour, l'axe de la rouë égal à l'axe du pignon leuera huict fois autant que le pignon; de sorte qu'on augmente autant le temps comme la force; car suppose qu'on puisse leuer 80 liures auec vn tour du pi-

Raison des rouës dentelées, & des pignõs.

gnon qui a 8. dents, on leuera huict fois 80 liur. auec la rouë qui a 64 dents, mais il faudra faire huict tours de pignon. & par consequent il faudra huict fois autant de temps. Si on entend ce que i'ay dit en ce theoréme, on peut donner vne force qui leuera tout poids donné; car on peut tellement multiplier les rouës & les pignons qu'vn homme pourra leuer toutes sortes de fardeaux d'vne seule main, encore qu'ils fussent aussi pesans que la terre, mais le temps qu'il y employroit seroit merueilleusement long.

Dato ponderе dare vim, & data vi dare pondus.

OR ie veux confirmer ce que i'ay tantost dit, à sçauoir qu'on ne peut haster le temps, quelque vistesse de mouuement qu'on puisse apporter; ce qui montre que le temps est moins en nostre disposition que n'est le mouuement. Si on fait vingt rouës d'acier, dont chacune ait son diametre centuple du diametre de chaque pignon, & qu'vn homme puisse leuer cinquante liures auec la premiere rouë dans vne minute d'heure, ou si le poids de 50 liures peut tenir le pois en equilibre dans la premiere rouë, vn poids cent fois moindre attaché à la seconde rouë pourra le tenir en equilibre, & ainsi consequemment; de sorte que 50 liures estant mises à la vingtiéme rouë, tiendront en equilibre le poids attaché à la premiere rouë, qui pesera autant de liures comme ce nombre contient d'vnitez, 5000000000000000000000000000000000000000; car il faut multiplier 50 dixneuf fois par 100, par consequent il faudra ajouster 38 zero à 50, afin d'auoir les 40 caracteres du nombre precedent, qui font iustement cinq douz'ilions.

Maniere de leuer vn fardeau pl⁹ pesant vn milion de fois que n'est l'autre.

CE poids seroit beaucoup plus grand & plus pesant que n'est la terre, dont la solidité ne contient que 8501626080000000 pieds de Roy; car supposé que chaque pied cube de terre pese 100 liures, si nous ajoustons deux zero au nombre precedent, nous aurons seulement 8501626080 0000000, c'est à dire quatre-vingt & cinq quatrilions, seize trilions, deux cens soixante bilions, & huict cens milions de liures pour le poids de toute la terre; or le nombre de 40 caracteres contient cettuy-cy plus de cent millions de fois. Il faut donc conclure que ces vingt rouës pourroient leuer vn globe solide de terre aussi gros que toute la solidité du firmament, qui ne contient que 13720000000000 000 pieds de Roy; mais on seroit autant de minutes à leuer ce fardeau, comme le nombre precedent contient d'vnitez, car le temps est multiplié à mesure que la force est diminuée, & autant qu'on a de facilité à tourner la derniere rouë, autant est-on de temps à tourner la premiere.

Cõbien de pieds en la solidité du Firmament.

LE pignon à vis augmente dauantage la force, car si on l'applique à vne rouë de cens dents, il faudra le tourner cent fois pour faire faire vn tour à la rouë; par consequent si vn homme leue 100 liures auec la premiere rouë, il en leuera 10000 auec le pignon, mais parce qu'il ne dure pas long-temps, on se sert plustost des pignons à dents.

EN fin la presse à vis, comme est celle dont on se sert pour faire du vin, qu'on appelle *pressoir*, suit les mesmes raisons, car si on met vn arbre

arbre de dix pieds de long à la vis, qui ait chaque écroux ou chaque canal l'arge d'vn poûce, l'arbre estant éloigné de dix pieds du centre de la vis fera vn cercle de 377⅐ poûces pour faire abaisser la vis d'vn poûce.

Ie suppose, par exemple, que la force de celuy qui tourne l'arbre répond à cent liures, & dy qu'il aura autant de force pour presser ce qui est sous la vis, comme si on y mettoit vn poids de 37714 liures & ⅐, comme on void par la multiplication de 377⅐ par 100, dautant que cette vis suit la proportion des balances, & du leuier: or s'il y auoit vn leuier diuisé ou gradué en 377⅐ poûces d'vn costé, & qu'il n'y eust qu'vn poûce de l'autre costé; s'il y auoit vn poids de 100. liures au bout du leuier, le poids de 37714 liures & ⅐ seroit leué par cent liures.

I'Ay voulu expliquer amplement ces raisons, afin que les Musiciens entendent l'Isorropique, & les forces mouuantes, qui leur peuuent seruir pour faire des machines qui feront telle Musique qu'on voudra sans qu'on y touche, & qu'ils trouuent de quels sons il se faudroit seruir pour faire trembler la terre, les Planettes, les Estoiles, ou les autres corps de l'vniuers.

Ie ne veux pas finir ce theoréme deuant que de remarquer que ce que i'ay dit de la presse à vis, & de la force des autres machines, peut seruir pour trouuer combien vn poids donné a plus de force quand il tombe d'vne hauteur & d'vne vistesse donnée, que quand il est simplement posé sur ce qu'on veut presser, ou faire entrer en terre, ou ailleurs; par exemple, pour

trouuer quel poids il faudroit mettre sur vn coin afin qu'il entrast aussi auant dans la bûche qu'on veut fendre, comme il fait lors qu'on frappe dessus.

QVELQVES-VNS croyent qu'on peut determiner cette question auec des balances, & disent que si on met quelque poids, comme 50 ou 100 liures dans l'vn des plats, & qu'on frappe dessus l'autre auec le poin, ou qu'on laisse tomber quelque poids dessus d'vne hauteur & d'vne vistesse telle qu'on voudra, iusques à ce qu'on face descendre le plat ou le bassin de la balance qui n'est point chargé, qu'on sçaura la force du coup de poin, ou du corps qu'on laisse tomber dessus. Mais cette experience ne suffit pas, car le coup qu'on donne auec vn marteau est si fort, qu'il rompt, fend & brise les pierres les plus dures, & le fer & l'acier, ce que ne feroit pas le poids de mille liures sans le mouuement, qui est cause des grands effets que font le canon & les autres machines de guerre; car la grandeur de l'effort, & de l'effet suit la vistesse du mouuement. Mais il suffit d'auoir proposé la difficulté, qui dépend du traité des Mechaniques, & que i'expliqueray au 4. liure; ie diray seulement que i'ay fait quelques experiences qui montrent que le poids sous-double fait le mesme effet quand il tombe de trois fois aussi haut que le poids double, car demie liure qui tombe d'vn pied & demy de haut, fait le mesme effet que la liure qui tombe de demy-pied de haut.

IL faudroit aussi voir si le marteau, ou le

poids qui tombe de 10. pieds de haut sur vn clou, ou sur vn pieu de bois, le fait entrer la moitié plus auant dans la terre, ou dans quelqu'autre chose, que quand il tombe seulement de cinq pieds de haut, & quelle raison il y a des differentes hauteurs dont il tombe auec les effets qu'il produit. Mais nous verrons au 4. liure si les poids qui tombent, gardent mesme raison que celle qu'ont les chordes auec les sons. Nous pouuons encore ajouster que la chorde est en equilibre quand on met le cheualet au milieu, car elle sonne également d'vn costé & d'autre, & le cheualet est comme le centre commun des deux parties de la chorde, qui fait le son d'autant plus leger & plus aigu que son extremité est plus proche du cheualet; par consequent ces deux parties de la chorde sont contraires aux bras de la balance, car plus leur extremité est éloignée du centre de la balance, & plus ils sont puissans & legers, dautant qu'ils ont leur mouuement plus viste; mais les parties de la chorde sont d'autant plus lasches & plus molles que plus elles sont éloignées du cheualet, car la vistesse de leur mouuement se diminuë à mesure qu'elles s'en éloignent. Mais i'expliqueray plus amplement ce qui appartient aux Mechaniques dans le 4. liure, car ie veux maintenant faire voir que les consonances se trouuent dans le corps humain: & afin que les Musiciens entendent parfaitement ce que i'ay dit des poids & des balances, & ce que i'en rapporteray aux autres liures, ie veux icy mettre vn theoréme particulier pour expliquer les son-

demens de la science des Mechaniques, qui est l'vne des plus excellentes & des plus vtiles de toutes celles que Dieu nous a departies, ou de celles que les hommes ont inuentées.

THEOREME XI.

Determiner & expliquer qui sont les principes, & les principales maximes de la science des Mechaniques.

Quatre especes de cétre, & leurs definitions.

IL faut premierement considerer les centres differens des corps qui seruent aux Mechaniques, dont l'vn s'appelle *centre de pesanteur*, ou de *grauité*, qui est le poinct par qui chaque corps estant suspendu, demeure en repos, & garde touſiours la mesme situation pendant qu'il est ainsi suspendu, comme enseigne Pappus d'Alexandrie au 8. liure de ses Collections de Mathematique, ou comme le definit Commandin, c'est le poinct interieur qui a des parties tout autour de soy qui sont d'vne égale pesanteur, tellement que si vn plan passe par le centre, il diuisera touſiours la figure solide en des parties qui pesent également, c'est à dire qui sont en equilibre cependant qu'elles constituënt la figure solide, & qui tendent également vers le centre du monde. L'autre, qui est appellé *centre de la figure*, est le poinct par qui passent les diametres, ou auquel commencent les diametres de la figure, comme on void au

1.

2.

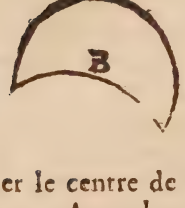
3.

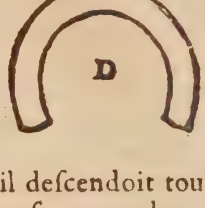
cercle & à l'*ellipſe*. Le troiſiéme qu'on nomme *centre de la grandeur*, eſt le poinct qui eſt au milieu du corps, & qui eſt également éloigné de ſa ſurface exterieure, comme eſt le centre de la ſphere. Le quatriéme, qui s'appelle *le centre du monde*, eſt le poinct qui ſe rencontre au milieu de l'vniuers, & qui eſt le lieu le plus bas du monde. Or ces quatre centres ſe trouuent quelquesfois dans vn meſme corps, comme ils ſont dans la terre, ſi elle eſt le centre du monde, car on n'a point encore montré qu'elle ſerue de centre à l'vniuers, & pluſieurs maintiennent que cette prerogatiue appartient au Soleil. Les trois autres centres ſe trouuent dans tous les corps ſpheriques dont toutes les parties ſont d'vne meſme matiere; car ſi la moitié d'vne boule eſtoit de plomb, & l'autre moitié de bois, le centre de peſanteur ne ſeroit pas au milieu, mais ſeulement le centre de grandeur, & de figure: de là vient qu'on peut faire des boules qui iront touſiours de trauers, parce que le centre de peſanteur les emporte de ſon coſté.

Comparaiſons des 4. centres.

Il y a d'autres figures qui ont ſeulement le centre de peſanteur, comme la *parabole* terminée par vne ligne droite, qui n'a point de centre de figure, d'autant que ſes diametres ſont également diſtans, ny de centre de grandeur, parce qu'elle n'a point de milieu à proprement parler. Il faut donc conclure que le centre de grauité eſt le plus ordinaire & le plus general, puis que chaque corps a le ſien, encore qu'il ait vne figure irreguliere: par exemple les deux corps qui ſuiuent, & qui repreſentent deux

fers de cheual ſont irreguliers, dont le premier a ſon centre de grauité en B, & le ſecond en D, qui eſt hors de la figure, & qui iroit trou-





uer le centre de la terre s'il deſcendoit touſjours. Apres le centre de peſanteur celuy de figure ſe trouue le plus ſouuent; car l'ellipſe, le demy-cercle & l'hemiſphere ont le centre de figure dans leurs diametres, & l'hyperbole l'a hors de ſoy au poinct où ſes diametres ſe touchent. Or le centre de l'vniuers eſt le plus neceſſaire de tous, car nous ne pourrions pas iuger des choſes peſantes & legeres, ſi nous ne ſuppoſions ce centre, puis qu'il ſemble que la peſanteur des corps n'eſt autre choſe que l'inſtinct naturel, qui les porte violemment au centre de la terre quand nous les en éloignons, de ſorte que la reſiſtance qu'ils font eſt comme le témoignage de la douleur qu'ils ont d'eſtre éloignez de leur lieu naturel; ſi nous n'aimons mieux dire qu'ils n'ont point de peſanteur, & que cette reſiſtance vient de la vertu de la terre, qui attire tous les corps terreſtres comme l'aymant attire le fer.

Pourquoy la terre eſt ronde.

L'VNE de ces deux raiſons eſt cauſe que la terre eſt ronde, car toutes les parties de la terre s'approchent de leur centre tant qu'elles peu-

uent, & ne peuuent s'en approcher dauantage que quand elles se disposent en rond. Mais il faut remarquer que quand le Soleil seroit le centre de l'vniuers, qu'il ne faudroit pourtant rien changer aux principes de nos Mechaniques, pourueu que les corps que nous appellons pesans, descendissent vers le centre de la terre comme ils font.

Il faut encore remarquer que nous ne sçaurions demontrer si le monde a vn centre, ou si les Planettes & les autres corps ont chacun le leur sans auoir rapport aux centres des autres corps, car nous n'auons aucune raison qui nous puisse amener à cette connoissance; par consequent il faut nous contenter de sçauoir que tous les corps que nous manions vont au centre de la terre, dont le tour a 7200 lieuës, le diametre 2290$\frac{1}{11}$, c'est à dire presque 2291, & exactement 2290 lieuës, 227 pas, trois pieds & demy de Roy, & $\frac{5}{6}$ d'vn poûce, c'est à dire huict lignes; tellement que le diametre de la terre a 1145198 752 lignes, car il y a 500000 lignes en chaque lieuë Françoise, que ie mets touſiours de 15000 pieds de Roy; & le demi-diametre a 572599376 lignes. Si quelqu'vn veut sçauoir combien sa teste fait plus de chemin que ses pieds, il faudra seulement ajouster la hauteur de sa teste; & s'il veut connoistre combien vn vase contient plus d'eau au bas qu'au haut de la montagne, il faudra ajouster la hauteur de la montagne au demi-diametre de la terre, pour conclure combien le segment du cercle qui passe par le bas de la montagne contient plus d'eau que celuy

Grãdeur de la terre.

qui passe par le haut. Mais si on veut sçauoir combien il y a d'icy au centre de la terre, on se peut seruir de deux chordes qui descendent du haut d'vne tour iusques à terre, car si elles sont éloignées l'vne de l'autre d'vn pied de Roy au haut de la tour, elles le seront moins au bas; de sorte que le demi-diametre de la terre contiendra la longueur de la chorde autant de fois comme la distance des deux chordes au haut de la tour, c'est à dire comme vn pied, contiendra de parties semblables à celle par qui cette distance surpasse la distance des mesmes chordes au bas de la tour.

Plusieurs belles demonstrations.

QVANT au centre de grauité, on le trouue en chaque corps qu'il faut suspendre deux fois par deux lieux differens, car les filets qu'on laissera descendre sur le corps suspendu montrent que le centre de grauité se trouue où ils se couppent, ou dans l'extremité du corps qui est vis à vis du concours des filets. On remarque plusieurs proprietez de ce centre, dont l'vne est qu'il peut estre transporté d'vn lieu en vn autre, comme quand on bâtit quelque grande ville, ou qu'vne grosse armée se transporte en quelque lieu, le centre de grauité de la terre est plus proche de la surface où est la ville, ou l'armée, qu'il n'estoit auparauant; toutesfois il est tres-difficile de sçauoir exactement combien il faut que le poids qu'on ajouste à quelque partie de la terre soit grand pour luy faire changer de centre, ou de connoistre si la force de l'artillerie qui tire à angles droits contre vn rocher, est assez grande, ou de combien il la fau-

Proprietez du centre de grauité.

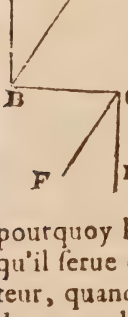
droit augmenter pour faire tourner ou remuër la terre. Il n'y a point de difficulté aux centres de pesanteur des autres corps, dautant qu'ils peuuent estre portez où l'on veut.

LA seconde proprieté fait que le centre de pesanteur ne monte iamais naturellemẽt; de là vient que le baston qui est mis sur le bord d'vn verre, ou de quelqu'autre vaisseau, auquel on fiche deux couteaux, ne tombe pas, encore qu'il ne soit appuyé que par vn bout; autrement le centre de grauité monteroit naturellement; car toutes ses parties ne peuuent tomber également, puis qu'il est appuyé par vn bout, & l'vne de ses parties ne peut tomber qu'il n'en monte vne autre plus pesante, ou du moins vne égale, par consequent il demeure necessairement en repos. La mesme chose arriue au baston qui soustient l'anse d'vn seau, estant appuyé sur le fond du mesme seau par le moyen d'vn autre baston perpendiculaire, car le baston ne tombe pas dautant que le centre de sa pesanteur monteroit naturellement. Deux experiences expliquées.

LA troisiéme proprieté est, que le centre de grauité se change quãd quelque partie du mesme corps change de place, comme quand nous étendons la main qui soustient quelque poids, car la ligne de direction se change, que i'expliqueray apres auoir auerty qu'Archimede a fait deux liures où il enseigne comme il faut trouuer le centre de grauité de chaque figure.

LA ligne de direction est celle qui passe par le centre du monde, & par celuy de la grauité de chaque corps, sans laquelle nul ne peut De la ligne de directiõ.

cheminer, se tenir debout, ou se leuer: de là vient qu'il faut que les jambes fassent vn angle aigu auec les cuisses quand on se veut leuer, comme Aristote a remarqué dans ses questions Mechaniques, dautant qu'il faut retirer les pieds en arriere afin qu'ils se trouuent dans la ligne de direction auec l'estomach, comme fait voir cette figure; car A represente la teste,



BC les cuisses, & CD les jambes quand on est assis: & quand on se leue il faut que la teste s'incline en E, & par consequent que le corps AB s'incline en BE; CF represente les jambes qu'il faut tirer en arriere, afin que les pieds F, & la teste E se trouue dans la ligne de direction quand on se leue. C'est pourquoy les vieillards portent vn baston afin qu'il serue d'appuy au centre de leur pesanteur, quand ils panchent sur le deuant. Il faut donc conclure que nul corps ne se peut tenir droit que par le moyen de la ligne de direction, dans laquelle le poinct par qui le corps est suspendu, se trouue touſiours: on pourroit dire la mesme chose de la ligne de direction, & du poinct de legereté des choses legeres.

Raison des balances & du leuier.

LA seconde chose qu'il faut considerer appartient à la comparaison des poids & de leurs distances d'auec le centre des instrumens qui seruent pour peser, comme i'ay dit au theoréme precedent: car les poids qui sont mis dans la balance, ou qui sont suspendus à quelque semblable instrument, ont mesme raison en-

tr'eux que les distances, quand ils sont également pesans; & les distances ont mesme raison que les poids, & que la viſteſſe des mouuemens: car plus les poincts ausquels les poids sont suspendus, s'éloignent du centre de la balance, ou de la Romaine, & plus les cercles qu'ils décriuent sont grands, de sorte que le poinct décrit vn cercle 2, 3 ou 4 fois plus grand, quand il est deux, trois, ou quatre fois plus éloigné du centre; par consequent le mouuement du poids est deux, trois, ou quatre fois plus viſte que quand le mesme poids est deux, trois, ou quatre fois plus proche du centre; & croiſt à mesure que les distances sont augmentées.

Il faut donc premierement conclure que les poids sont aussi bien rendus plus pesans par le seul éloignement du centre, ou de l'appuy du leuier, qu'on appelle *vectis fulcimentum*, que si on leur ajouſtoit vne nouuelle pesanteur, & qu'ils deuiennent plus legers à mesure qu'ils s'approchent du centre. Secondement, que la plus grande viſteſſe du mouuemẽt est cauſe de la plus grãde pesanteur du poids; de sorte qu'on peut mesurer combien vn boulet de canon pese dauantage en son mouuement, que quand il est suspendu sans aucun mouuement. En troiſiéme lieu, que la plus grande partie des inſtrumens des Mechaniques dépend de ce que ie viens de dire; comme on peut voir en conſiderant la fabrique des gruës, des chévres, des tenailles, des rames qui seruent pour les galeres & pour les bateaux, des mats de nauires & de leurs voiles, des preſſoirs, du pommeau d'épée

qui la rend plus legere, & de toutes sortes de poids, qu'ils sont d'autant plus faciles ou difficiles à leuer ou à soustenir que plus ils s'approchent ou s'éloignent du centre ou de l'appuy.

Propositiõs de Guid-Vbald.

GVID-VBALDE montre au traité du Leuier, que la force qui soustient le poids attaché au leuier a mesme raison auec le poids, que la partie du leuier qui est entre l'appuy & le poids suspendu a auec la partie du leuier qui est entre l'appuy & la force : par consequent plus l'appuy s'approche du poids, & moindre est la force qui soustient le poids. Il enseigne à la 4. proposition que l'espace de la force est à l'espace du poids, comme la distance de l'appuy iusques à la force est à la distance de l'appuy au poids suspendu, quand la force suffit pour leuer ledit poids. Il dit à la 5. prop. que la force qui soustient le poids a mesme raison auec le poids, que la distance de l'appuy au poinct où le leuier est marqué par la ligne qui descend particulierement du centre de la pesanteur du poids sur l'horizon, a à la distance de l'appuy & de la force.

IL montre à la 8. prop. que plus le poids est éleué par le leuier & moindre est la force qui le soustient, quand le poids a son centre de pesanteur sur le leuier parallele à l'horizon. Mais quand il a son centre de pesanteur plus bas, & que la force soustient vn poids qui est plus bas que le leuier parallele à l'horizon, il faut augmenter la force à mesure qu'on leue le poids, & la diminuer si on baisse le mesme poids. En fin il enseigne dans la 10. prop. que le poids est

touſiours égal, & qu'il faut touſiours vne meſme force pour le leuer & pour le ſouſtenir en haut, en bas, ou à niueau, quand il a ſon centre de peſanteur dans le leuier, ſoit que le poids ſe trouue entre la force & l'appuy, ou que la force ſe trouue entre l'appuy & le poids, ou que l'appuy ſoit entre le poids & la force.

SI les Muſiciens veulent voir les demonſtrations de la force de la balance, du leuier, des vis determinées, & de celle qu'on appelle ſans fin, des poulies, & des autres forces mouuantes, ils pourront lire les liures de Guid-Vbalde, car tous les inſtrumens de la Mechanique peuuent ſeruir pour faire joüer les orgues toutes ſeules, & pour les faire parler, comme ie feray voir au liure des Inſtrumens de Muſique, où i'enſeigneray comme il faut faire des orgues, ou des flûſtes & des trompettes qui prononcent telles ſyllabes & telles paroles, & par conſequent qui facent tels diſcours qu'on voudra.

THEOREME XII.

Determiner ſi l'harmonie & les conſonances que Robert Flud met dans le monde ſpirituel, celeſte & elementaire, ſont bien établies.

IL faut premierement ſuppoſer que Robert Flud entend parler des nombres formels, par

lesquels il veut signifier la substance & les proprietez de chaque chose, qu'il veut que Dieu soit l'vnité, & que le nombre ternaire signifie la trinité des personnes Diuines, & le quaternaire toutes les creatures, particulierement les quatre Elemens, & tout ce qui en est composé. Mais il mesle la Diuinité auec les creatures, comme si elles auoient la diuine essence pour leur forme, & décrit vne pyramide qui a son cone dans la Trinité, & sa base au centre de la terre, pour signifier que Dieu descend du haut de la pyramide comme vn rayon qui deuient plus large & plus rare, & par consequent moins puissant à mesure qu'il descēd vers la terre. Toutesfois ie ne croy pas qu'il ait voulu corporalizer la Diuinité; & certes i'attribuë plustost à son ignorance qu'à sa malice, quand il a dit que les creatures ne sont autre chose que Dieu, comme on void à la page 89. de son 2. tome. Or il croit que quand il est dit que Dieu a fait toutes choses en nombre, en mesure, & en poids, que les formes substantielles sont signifiées par les nombres, & que plus on descend vers la terre & moins les corps ont de forme, d'acte, d'ame & de lumiere : de là vient qu'il compare les corps & la matiere à la dualité & au quaternaire, & l'vnité ou le ternaire à l'ame du monde, à l'esprit, & à la forme, car il suit l'opinion de Platon.

IL entend les proprietez par la mesure, & les corps par le poids & par l'inclination qu'ils ont à leur centre : l'Arithmetique répond au nombre, la Geometrie à la mesure, & la Musique au poids, laquelle il dit estre l'amour & le grand Demon de Platon & de Proclus, qui lie l'aimant & l'aimé, &

tous les Elemens à qui il donne la forme & la beauté. En fin il veut que Dieu ſoit comme le ternaire, & qu'il ſe reueſte du quaternaire quand il donne l'eſtre aux creatures. Il s'imagine que Dieu eſt comme la lumiere qui purge & qui perfectionne les choſes illuminées ſelon qu'elle eſt grande ou petite, tellement que ce qui eſt plus illuminé monte plus haut, & ſe rend plus parfait s'approchant touſiours de plus en plus de la Diuinité.

MAIS deuant que de parler des conſonances qu'il établit dans le grand & dans le petit monde, c'eſt à dire en tout l'vniuers, & dans l'homme, il faut remarquer qu'il diuiſe le monde en trois parties, & qu'il donne les dizaines à la plus haute partie, les centaines à celle du milieu, & les milliers à la plus baſſe; & qu'il compare la plus haute aux lignes Geometriques, aux vnitez Arithmetiques, & aux voix aiguës de la Muſique; celle du milieu aux ſurfaces, aux racines quarrées, & aux voix mediocres de la Taille; & la plus baſſe aux corps, aux nombres cubiques, & aux voix graues de la Baſſe, comme s'il y auoit vne forme, ou vne ame commune du monde (que quelques-vns appellent *la Nature*) qui découlaſt de l'vnité Diuine pour venir informer & rendre plus ou moins parfaits tous les corps de l'vniuers, car il veut que l'ame particuliere de chaque indiuidu ſoit vn rayon de l'ame vniuerſelle; il appelle les indiuidus & les eſpeces *nombres Phyſiques*, parce que le monde en eſt compoſé.

IE veux faire voir l'idée de tous ſes liures par les nombres qui ſuiuent, dont il ſe ſert en

ſes figures pour repreſenter la Muſique qu'il met dans le grand & dans le petit Monde, afin que chacun comprenne ſon deſſein en peu de paroles. Ie mettray vis à vis des nombres ce qu'ils ſignifient. La premiere colomne contient les 27. degrez qu'il met aux trois étages de l'vniuers, c'eſt à dire le cube de 3 : mais il met au haut de ces nombres vn triangle diſpoſé en cette façon 2 1 3, ſous qui il met 4,5,6,7,8,9, comme ſi ces nombres appartenoient particulierement à la Diuinité. On entendra le reſte par la Table qui ſuit, & qui montre que les premiers nombres qui commencent à l'vnité, & deſcendent iuſques à mille, repreſentent la pyramide diuine & formelle, qui commence à Dieu & finit aux creatures ; & que les ſeconds nombres qui finiſſent à 10, & commencent par 9000, repreſentent la pyramide tenebreuſe & materielle, qui commence au centre de la terre, & monte iuſques à Dieu. Les creatures qui ſont vis à vis des nombres répondent à l'vne & à l'autre pyramide : ce qu'vn chacun pourra facilement comprendre par l'explication que i'en donneray, ou par la ſeule conſideration du Syſtéme qu'il propoſe pour faire entendre ſon deſſein.

Syſtéme

Systéme Archetype, Angelique, Celeste, & Elementaire de Robert Flud.

	1	1		
	2 3	2 3		
	4	4		
	5	5		
	6	6		
	7	7		
	8	8		
	9	9		
2	10	9000	Seraphins	
3	20	8000	Cherubins	
4	30	7000	Thrones	
5	40	6000	Dominations	
6	50	5000	Principautez	
7	60	4000	Puissances	
8	70	3000	Vertus	
9	80	2000	Archanges	
10	90	1000	Anges	
11	100	900	Premier mobile	
12	200	800	Firmament	
13	300	700	Saturne	
14	400	600	Iupiter	
15	500	500	Mars	
16	600	400	Le Soleil	
17	700	300	Venus	
18	800	200	Mercure	
19	900	100	La Lune	
20	1000	90	Le Feu	(de l'air
21	2000	80	La suprême region	
22	3000	70	La moyenne	
23	4000	60	L'inferieure	
24	5000	50	L'eau salée	
25	6000	40	L'eau douce	
26	7000	30	Les vegetables	
27	8000	20	Les mineraux	
	9000	10	La terre pure.	

Il y a neuf Ordres d'Anges, neuf cieux, & neuf degrez aux Elemens, & veut que la pyramide formelle represente l'origine de l'Ame, & sa cheute de la perfection à l'imperfection, & de l'vnité à la multitude; car cette pyramide descend des racines aux nombres quarrez, & aux cubes: & la pyramide materielle signifie le retour de l'Ame à son origine, qui quitte l'imperfection pour se rendre parfaite, & les tenebres pour s'approcher des rayons du Soleil eternel. Il veut aussi qu'il y ait vne Quinziéme du haut au bas de chaque pyramide, & que la premiere Octaue formelle soit depuis les Seraphins iusques au Soleil, & que l'Octaue materielle commence au Soleil, & finisse à la terre, encore qu'il met-

te la Quinziéme depuis le haut du feu iuſques à la terre, dans le premier tome page 97. & 100. A la page 93. du 2. tome il met vne triple Octaue depuis les Seraphins iuſques à la terre, & appelle cette harmonie *Eſſentielle*, par qui l'ame du monde prend quelque proprieté de chaque choſe de la pyramide. Or il met la Quarte depuis les Seraphins iuſques aux Dominations, & la Quinte depuis les Dominations iuſques au premier mobile, & appelle cette Octaue *Spirituelle*. La ſeconde Octaue moyenne, celeſte ou etherée ſe trouue depuis le premier mobile iuſques au feu, dont la Quarte commence au premier mobile, & finit à Iupiter, où commence ſa Quinte pour finir à la Lune. En fin la troiſiéme Octaue materielle commence au feu, & finit à la terre, car elle a ſa Quarte du feu à l'air, & ſa Quinte de l'air à la terre. Cecy poſé, il dit que l'ame apprend cette harmonie quand elle deſcend icy, & qu'elle ſe plaiſt à la Muſique que nous faiſons, parce qu'elle ſe reſſouuient de ce qu'elle a veu & oüy en paſſant par tous les degrez precedens.

ELLE prend donc ſes perfections de l'entendement & de l'amour des Seraphins, de la ſageſſe & de la ſcience des Cherubins, de la iuſtice & du iugement des Thrônes, de l'excellente vertu des Dominations, de la reuerence des Principautez, de la force des Puiſſances, de la lumiere & des miracles des Vertus, & du ſecret & de l'obeïſſance des Archanges & des Anges. Quand elle eſt arriuée au premier mobile elle y prend la charité & la liberté, qui ſont les premiers mobiles de nos actions; & quand elle eſt au Firmament, elle re-

tient quelque chose de toutes les triplicitez du Zodiaque, car elle prend sa vertu *attractiue* de ♈, ♌, & ♐, qui sont la triplicité ignée : la *retentrice* du ♉, ♍, ♑, la *concoctrice* des ♊, ♎, & ♒, & l'*expultrice* du ♋, ♏, & ♓.

Elle prend sa constance & sa prudence dans ♄, l'amour de la vertu dans ♃, la hardiesse & la force dans ♂, la faculté vitale dans le ☀, la concupiscible & la ioye dans ♀, la subtilité d'esprit & l'étude des bonnes lettres dans ☿, & la faculté de croistre dans la Lune. D'ailleurs la teste de l'homme represente le Ciel empyrée, & son thorax le Ciel estoilé, car le chœur represente le Soleil, mais les quatre Elemens sont representez par le ventre, qui contient les quatre humeurs, afin que le Trisdiapason se rencontre dans le corps humain.

A n'en point mentir, ie ne trouue aucune solidité dans tout ce discours, & suis de l'auis de Kepler qui maintient que toutes les harmonies de Flud, & des Platoniciens sont seulement des analogies & des comparaisons qui n'ont presque autre fondement que l'imagination.

Ie serois trop long si i expliquois toutes les particularitez de cette harmonie, il suffit de sçauoir qu'elle n'a pas de meilleurs fondemens que celle dont nous auons parlé aux theorémes precedens, ou celle qu'il accommode aux 22. lettres Hebraïques à la pag. 219. car il n'y a pas plus de raison que ה signifie la pensée, & commence l'Octaue en haut, que le ה qu'il donne à la terre, comme il donne le ו à l'eau, le ז à l'air, le ח au feu, le ט à la Lune, le י à Mercure, le כ à Venus, le ל au Soleil, le מ à Mars, le נ à Iupiter, le ס à Saturne, le

ב au firmament, le י aux Anges, le ט aux Archanges, le ח aux Vertus, le ז aux Principautez, le ו aux Puissances, le ה aux Thrônes, le ד aux Dominations, le ג aux Cherubins, & le ב aux Seraphins, encore qu'on puisse attribuer la premiere lettre א à Dieu, comme l'α & l'ω de l'Apocalypse. Or toutes ces applications sont volontaires, car on peut faire plusieurs comparaisons de chaque lettre, & de chaque espece & indiuidu auec Dieu, & auec tout ce qu'on voudra. Mais puis que nous ne reiettons pas ces comparaisons, ie veux icy rapporter ce qu'il a de plus particulier. Il croit que les Anges sont composez de la Dixneufiéme, puis qu'il leur donne trois parties formelles, & vne seule materielle; ce qu'il applique aussi à l'entendemẽt de l'homme; mais il veut que le corps ait trois parties materielles, & vne seule formelle, & que l'esprit qui est entre l'intellect & le corps ait égales parties de la matiere & de la forme, afin que s'il suit l'intellect, il contemple les choses diuines, & s'il suit les Elemens, qu'il s'amuse aux choses terrestres, & s'abysme dans les tenebres & dans la multitude.

IL veut aussi que les voix graues representées par ת.A.B.C.D.E.F. répondent aux Elemens & à la partie materielle du corps, & que ת represente la terre & les excremens, A l'eau salée & l'vrine, B les eaux douces des fleuues & la pituite; C le plus bas étage de l'air, & la masse du sang, D la moyenne region, le foye, & la rate; E la supréme region & la cauité du foye qui est proche du fiel, & F le feu & le fiel. Les voix moyennes representent les parties moyennes du monde & du corps,

car *g* represente la Lune, & l'humidité superfluë des poulmons; *a* Mercure, & la parole; *b* Venus, & la respiration; *c* le Soleil, & le cœur; *d* Mars, & la vertu attractiue; *e* Iupiter, & les poulmons, & *f* Saturne, & la trachée artere. En fin, les voix aiguës sont comparées à la plus haute partie du monde, & de l'homme, car *gg* signifie la sphere de la volonté; *aa* la sphere de la raison; *bb* le rayon de la pensée; *cc* la pensée, *mens*; *dd* le Sainct Esprit; *ee* le Verbe, & *ff* Dieu le Pere.

Il confirme ces comparaisons par l'experience, dautant que l'eau douce & la terre qui font la Quarte, font vn bon accord: l'eau salée enuoye ses vapeurs à l'inferieure region de l'air, à cause qu'ils font la Quarte. La Lune & Venus sont humides, & font la Quarte. Mercure fait l'Octaue auec l'eau, & la Lune apogée: de là vient qu'elles excitent les tempestes sur la mer. Mars fait l'Octaue auec la moyenne region de l'air, & excite les gresles & les tonnerres. Mais ie laisse ces comparaisons aux Astrologues Iudiciaires, qui pourront voir si les Consonances de Flud répondent aux effets des Astres, & dy pour conclusion qu'il n'y a quasi chose au monde, pour grande ou petite qu'elle soit, dans qui on ne puisse trouuer des Consonances semblables à celle de Flud. S'il eust esté plus sçauant Alchymiste, il nous eust peut estre donné quelque chose de plus exact, & de plus solide. Or i'expliqueray plus particulierement au theoréme qui suit en quoy Flud a manqué.

THEOREME XIII.

Expliquer l'harmonie que Platon a miſe dans ſes nombres, & celle dont Oſſuſius a traité dans ſon liure de la Diuine puiſſance des Aſtres, & montrer en quoy Flud a manqué.

CE Theoréme contient trois parties, que i'expliqueray briefuement apres auoir remarqué que ie n'entreprends pas icy d'éclaircir toutes les difficultez qui ſe rencontrent aux nombres de Platon, mais ſeulement celles du nombre par lequel il montre quand la forme des Republiques ſe change, ou quand il faut vaquer à la generation, car il faudroit vn volume entier pour expliquer tout ce qui appartient à ſes nombres. Voicy le diſcours dont il ſe ſert au huitiéme liure de la Republique: La durée de ce qui eſt diuinement engendré, eſt ſignifieé par le nombre parfait; mais le nombre auquel on trouue premierement les augmentations, trois interuales ſurmontez & ſurmontans, & quatre termes des choſes qui ſont ſemblables & diſſemblables, qui croiſſent & qui diminuënt, fait toutes choſes auec raiſon & proportion, dont le fondement ſeſquitierce eſtant ajouſté à cinq, fait des harmonies eſtant quatre fois augmenté, l'vne également égale dix mille fois; l'autre également égale en longueur, & iné-

gale en largeur, de cent nombres des diametres qui sont comparez auec cinq, & qui ont besoin d'vn nombre pris des precedens, & de deux autres diametres, qui ne peuuent estre comparez ensemble; & de cent cubes du ternaire, ou comme veut vn autre du *dernier cube du ternaire*, car il lit ἔσχατον, au lieu de ἑκατόν.

OR ce nombre general a vne grande puissance sur la corruption & la generation. Ce discours a plusieurs parties, dont la premiere appartient à ce qui est diuinement engendré, à sçauoir au monde (qui n'a peu estre creé que de Dieu) comme on peut voir au Timée & au Critias de Platon, qui croit que le monde se renouuelle par des deluges & des embrasemés alternatifs, apres quelques années qui sont mesurées par le nombre parfait, qui est six; car plusieurs disent que le monde finira au bout de six mille ans, qui ne sont que six iours au regard de Dieu, puis que le Psalmiste dit, *Mille anni ante oculos tuos tanquam dies hesterna quæ præteriit*; Psalm. 89.

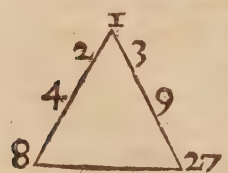
Car mille ans deuant toy sont comme la iournée
Qui fut hier finie, ou l'espace ordonnée
Pour vne sentinelle en sa garde de nuict:

de maniere que l'ouurage qui a esté fait en six iours doit durer six ans suiuant cette opinion, que les Cabalistes tiennent à cause des six fois que la lettre ש, qui vaut mille, est repetée au commencement de la Genese, & des six années qu'on labouroit la terre, afin de la laisser reposer la septiéme année: or les Hebrieux & les Chaldéens entendent le chaos par la terre. Six, nombre parfait.

LA seconde partie du passage de Platon con-

tient vn autre nombre, que Ficin, Cardan & Faber ont expliqué par ces nombres 8. 12. 18. 27. à cauſe qu'ils ont quatre termes & trois interuales ſemblables & diſſemblables, abondans & diminuez, mais le cinq & le fondement ſeſquitierce n en peuuent eſtre tirez, comme l'vn de mes amis a remarqué; à quoy il ajouſte que Platon n'a iamais employé ces nombres à la compoſition des choſes, dautant qu'il veut que toutes ſortes de medietez & de conſonances ſe trouuent aux nombres precedens. Il faut donc pluſtoſt croire qu'il parle icy des meſmes nombres dont il s'eſt ſeruy au Timée pour la compoſition du monde, comme Plutarque a remarqué au traité de la creation de l'Ame, où il explique ces nombres fort amplement.

IL y a donc ſept nombres que les Platoniciens diſpoſent comme on les void en cette figure, où les pairs ſont à coſté droit, & les impairs à gauche. Les Pythagoriciens & les Platoniciens ont fait ſi grand eſtat de ce nombre de 7, à cauſe du premier nombre pair 4, & du premier impair 3 qu'il contient, (car ils diſoient que le 2 n'eſtoit pas nombre, mais vne confuſion d'vnitez) qu'ils croyoient que le corps & l'ame en eſtoient compoſez, dautant que le 4 ſignifie les quatre Elemens, & le 3 les trois puiſſances de l'ame, & qu'ils ſignifioient le maſle & la femelle.



Dieu adoré ſous le nõbre de ſept.

ILS adoroient auſſi Dieu ſous le nombre de 7, par qui ils iuroient; ce qu'ils auoient peut-eſtre

appris des Hebrieux qui ont vn mesme nom pour le iurement, & pour le nombre de sept; car ce nombre n'engendre point & n'est point engendré, donc il est immobile, ce qui appartient à Dieu seul. D'ailleurs le grand nom de Dieu qu'on appelle *Tetragramme*, & qui s'écrit ainsi יהוה, contient le septenaire, puis qu'il est composé de trois & de quatre lettres, à sçauoir de quatre en nombre, & de trois en vertu, car ה y est repeté deux fois; or les trois peuuent representer les trois personnes, & quatre l'vnité d'essence auec les trois personnes.

Du Nom de Dieu.

Explication fondee sur 3.4.5.

Ie viens maintenant aux proprietez du nombre de Platon, qui veut qu'il soit vne harmonie également égale, dautant que les Pythagoriciens disoient que le cube estoit vne parfaite harmonie, car les nombres cubiques ont leurs angles proportionnellement égaux aux costez & aux surfaces. Il ajouste le nombre de cent fois cent, c'est à dire de dix mille, & dit qu'il est égal, & neantmoins plus long d'vn costé que d'autre, parce que ce nombre peut estre tiré d'autres nombres, qui gardent la mesme raison que 3.4.5. à sçauoir de 100,80,& de 60; de là vient qu'il dit que le nombre cent fois cent a besoin de 100, qui est l'vn des nombres diametraux comparables au quinaire: or cent est diametral, parce qu'il peut autant que 60 & 80, car les quarrez de 60 & 80, à sçauoir 3600 & 6400, estant ajoustez font 10000, autant comme font cent fois cent, de sorte qu'il n'y a que les nombres qui ont mesme raison que 3.4.5. qui ayent vn nombre diametral qui puisse autant que les deux costez. Il dit donc que 10000 con-

tient vne harmonie égale qui est le quarré de 100, & vne plus longue d'vn costé que d'autre, à sçauoir 60 & 80 qui font la Quarte, & dont les quarrez estant ajoustez font 10000: & ajouste qu'il y a deux nombres incomparables au *quinaire*, parce que la proportion de 3 à 4 n'est pas commensurable à 5. D'abondant 1000 est vn nombre periodique, à cause de l'habitude de 3.4. & 5. qui y est considerée, encore que quelques-vns croyent que la quantité des années de cette periode de temps se doit plustost entendre de celles dont parloient les Chaldéens, quand ils disoient du temps de Ciceron, qu'ils en auoient desia employé 470000 à l'étude de l'Astrologie: ce qui ne peut estre entendu des années du Soleil, puis que Calysthenes lisant leurs registres à la prise de Babylone, reconnut que leur histoire n'estoit que de 1904 anciens Solaires.

PLATON ajouste encore vn troisiéme nombre qui contient cent cubes du ternaire, à sçauoir 27000, parce que ces nombres 1125, 900, & 675, qui font ensemble 2700, ont mesme raison entr'eux que 3.4.5. N'importe que ce nombre soit plus grand que les annéees que les Republiques ont duré iusques à present, car il suffit que quelque Republique puisse durer autant, & celle des Chinois a desia duré plus de deux mille ans. On pourroit rapporter plusieurs autres nombres qui ont mesme raison que 3, 4, 5, comme ceux-cy 30000, 40000, 50000, & vne infinité d'autres plus grands, mais il a creu que les trois formes de Republiques dont il parle, ne peuuent passer le nombre des années qui sont contenuës des nombres qu'il a mis les derniers.

OR ie veux apporter vne autre explication qu'vn de mes amis m'a encore communiquée, afin que ce qui pourroit manquer à l'vne puisse estre suppleé par l'autre. Il faut donc remarquer que Platon parle de la decadence & du changement des Republiques, & dit que la principale cause de ce déclin vient de ce qu'on n'a pas tel soin qu'on deuroit de la generation des enfans. Or le nombre parfait qui mesure la durée des choses qui sont produites par la puissance de Dieu, est 496, c'est à dire le cube de 16.

496 nombre parfait.

LA figure precedente nous seruira encore pour cette explication, car les augmentations surmontent & sont surmontées d'vn costé & d'autre, comme on void en 2 qui surmonte 1, & est surmonté de 4, & en 3 qui surmonte 1, & est surmonté de 9, & ainsi des autres. D'ailleurs les raisons qui sont entre les nombres impairs surmontent les raisons des nombres pairs, car les trois distances ou interuales des nombres impairs surmontent les trois interuales des pairs. De plus, ces interuales sont semblables & dissemblables, ils croissent & diminuënt, & peuuent estre comparez ensemble tant selon les nombres que selon les raisons.

IL explique la racine sesquitierce des trois interuales comparez aux quatre termes ou nombres dont ils sont contenus, lesquels estant ajoûtez au quinaire font 9; or si on augmente le 9 trois fois, c'est à dire si on le multiplie cubiquement, on aura 729, qui fait deux harmonies, dont la premiere est également égale, à sçauoir le quarré de 9, qui est 81; car Platon ap-

pelle le quarré *Harmonie* : mais il efface *cent fois cent* du texte de Platon, que quelqu'vn auoit peut-estre mis à la marge pour donner vn exemple pris du quarré de 100, & qui a passé de la marge au texte.

LA seconde harmonie égale en longueur, & qui est plus longue que large, vient de 81 multiplié par 9, car elle a 81 en long, & 9 en large. Venons maintenant aux cent nombres pris des diametres qui peuuent estre comparez au quinaire. Nous auons desia 3 interuales, 4 termes, & le 5. qui font le triangle rectangle de Pythagore, de sorte que 3 & 4 peuuent estre appellez nombres diametraux, dautant qu'ils seruent pour trouuer & pour décrire l'hypotenuse ou le diametre 5. Ces nombres ont besoin d'vn nombre pris d'vn chacun, à sçauoir de deux vnitez, qui ne peuuent estre comparées ensemble, parce qu'elles contiennent la raison d'égalité, qui est plustost la source & le fondement des raisons qu'elle n'est raison. Les cent nombres des diametres comparables peuuent s'entendre de 3 & 4, qui estant multipliez par 100 font 700, à qui le cube du ternaire, c'est à dire 29, estant ajousté fait 729, qui est le nombre qui a seruy d'enigme à Platon.

Nombres diametraux

729 nombre Platonique.

LES nombres qui sont au triangle expliquent l'opinion de Plutarque & d'Aristote, quand ils prescriuent le temps de la generation, car les nombres pairs font 15, qui signifient qu'il ne faut pas que les filles se marient deuant quinze ans accomplis; & les nombres impairs qui font 40, montrent que les hommes ne doiuent pas

Temps de se marier & d'engendrer.

passer plus de 40 ans deuãt que de se marier. En fin les pairs & les impairs estant ajoustez font 55, & signifient que les hommes ne doiuent plus engendrer quand ils ont 55 ans, comme a remarqué Aristote au 16. ch. du 7. de la Republique, où il a fait trois fautes notables, dont la premiere est, qu'il ne faut pas nourrir les enfans s'ils sont foibles ou monstrueux; la 2. qu'il les faut étouffer, & les faire mourir dans le ventre de la mere, quand on craint d'en auoir vn trop grand nombre; & la 3. qu'il faut que les gens mariez se connoissent pour la santé ou pour la volupté, & non pour la generation, quand ils ont passé 55 ans, encore qu'il eust dit auparauant que le terme de la generation est de 70 ans pour les hommes, & de 50 pour les femmes: où il remarque que l'âge la plus propre pour se marier est quand les filles ont 22. ans, & les hommes 37. Trois erreurs d'Aristote.

Il parle aussi du nombre de Platon au 5. de la Republique chp. 12., où il dit que Socrate s'est mépris quand il a discouru de la mutation des Republiques; mais il faut remarquer que celuy qui donne cette explication, veut qu'on lise ἔσχατον, qui signifie *dernier*, au lieu de ἑκατὸν, qui signifie *cent*, quand nous lisons *cent cubes du ternaire*. Or ceux qui ne seront pas engendrez conformément à la doctrine de Platon, negligeront la Musique, c'est à dire la vertu & la religion, & abandonneront les jeux des exercices qui fortifient le corps, & le rendent plus propre pour la guerre, & ne voudrõt rien faire ny amasser pour l'entretien de la Republique.

PLVTARQVE explique vn peu autrement le lieu de Platon au liure de la creation de l'Ame, où il met le triangle precedent, auquel il remarque que 2 & 3 sont les premiers nombres plans, 4 & 9 les deux premiers quarrez, & 8 & 27. les deux premiers cubiques, qu'il ajouste ainsi; 2 & 3 font 5, 4 & 9 font 13, & 8 & 27 font 35, que les Platoniciens appellent *Harmonie*, parce qu'il est composé des deux premiers nombres cubiques, dont l'vn est pair & l'autre impair, ou de ces nombres 6, 8, 9 & 12, qui contiennent la proportion Arithmetique & l'Harmonique, ce qu'il explique par vn parallelogramme rectangle: mais il suffit de voir que 12 & 6 font l'Octaue, 9 & 6 la Quinte, 8 & 6 la Quarte, & 9 & 8 le ton maieur. Or 35 estant multiplié par 6 fait 210, qui contient autant de iours comme a l'enfant qui vient à 7 mois, comme i'ay montré au 4. theoréme: & si on multiplie les nombres d'vne autre maniere, en disant 2 fois 3 font 6, 4 fois 9 font 36, & 8 fois 27 font 216, dont 6 est la racine cubique.

35. est appellé Harmonie.

VITRVVE remarque dans la Preface de son 5. liure, que Pythagore disposoit ses vers selon ce nombre cubique 216, qui est fait de trois autres nõbres cubiques, à sçauoir du premier 27, dont 3 est la racine; car ils laissoient 8 à cause qu'il a le binaire pour sa racine; du second 64, dont 4 est la racine; & du troisiéme 125, dont 5 est la racine: or 27, 64, & 125 estant ajoustez font 216; ce que faisoient les Pythagoriciens pour signifier qu'il falloit fermement retenir leurs preceptes, comme le cube se tient ferme-

ment sur ses costez. On peut encore remarquer qu'on trouue tous les nombres cubiques en prenant les nombres impairs qui suiuent apres l'vnité ; car 3 & 5 font le cube 8, les trois nombres impairs qui suiuent, c'est à dire 7, 9, & 11 font le cube 27 ; les quatre autres, à sçauoir 13, 15, 17 & 19 font 64, & ainsi consequemment iusques à l'infiny ; de sorte qu'il faut autant de nombres impairs pour chaque cube, comme le nombre qui montre le rang du cube contient d'vnitez : par exemple 5 signifie que 125 est le cinquiéme nombre cubique (en mettant l'vnité pour le premier;) par consequent il faut cinq nombres impairs, à sçauoir 21, 23, 25, 27 & 29 pour faire 125.

LES Pythagoriciens ont aussi appellé le 5. Τόφον, ou ψόφον, c'est à dire *son*, (comme s'il estoit le premier son de la Musique, ou le premier interuale du ton, dont 13 est le residu) & le 6 *mariage*, parce qu'il est composé du nombre pair & impair, ou du principe des nombres, qui est 1, du premier nombre pair, qui est 2, & du premier impair, qui est 3. Quant à 36, il a cela de particulier qu'il est produit par la multiplication des deux premiers quarrez, c'est à dire de 4 multipliant 9, & par l'addition des trois premiers nombres cubiques, à sçauoir d'vn, de 8, & de 27 ; & qu'il peut faire vn parallelogramme en mettant douze fois 3, ou neuf fois 4. Le dernier nombre du triangle, à sçauoir 27, est égal à tous les precedens, à sçauoir à 1, 2, 3, 4, 8, & 9, & peut signifier la reuolution de la Lune : or parce qu'il s'en faut 1. que

5.

6.

36.

27.

13 ne soit la moitié de 27, on l'appelle *limma*. D'ailleurs tous les nombres pairs du triangle estant ajoustez font 15, qui est le triangle de 5, & les impairs font 40, qui sont composez de 13 & de 27, par qui Plutarque dit que les Musiciens mesurent la Diese & le ton; à quoy il ajouste que 40 vient de la vertu du quaternaire, qui multipliant les quatre nombres 1, 2, 4, 8, nous donne 4, 8, 12, 16, qui font 40, & contiennent les quatre precedentes Consonances. Ce nombre de 40 est égal aux deux premiers nombres quarrez & cubiques, qui sont 1, 4, 8, & 27. On peut voir le discours qu'il fait de la proportion Arithmetique, & de l'Harmonique, qu'il appelle *Sous-contraire*. Ie rapporteray seulement la maniere dont il vse pour trouuer le milieu harmonic, laquelle il attribuë à Eudore. Si les deux termes de l'harmonique sont en raison double, il faut prendre le tiers du moindre, & la moitié du plus grand, car le nombre qui en prouiendra sera le milieu harmonique; par exemple, 6 & 12 font l'Octaue, si on prend 2 qui est le tiers de 6, & 6 qui est la moitié de 12, on aura 8 pour le milieu harmonic qui fait la Quinte auec 12, & la Quarte auec 6: où il faut remarquer que le plus grand terme surmonte le milieu d'vne semblable partie de soy-mesme, que le moindre est surmonté du milieu, car 12 surmonte 8 de 4, qui est le tiers de 12, comme 8 surmonte 6 de 2, qui est aussi le tiers de 6. Mais si les termes extrémes sont triples, il faut prendre la moitié du moindre, & le tiers du plus grand, qui feront le milieu harmonic estant ajoustez:

Moyen de trouuer le milieu harmonic.

par

par exemple 18 eſt triple de 6; or 3 qui eſt la moitié de 6, & 6 qui eſt le tiers de 18, font 9 pour le milieu harmonic.

ON peut neantmoins trouuer le milieu harmonic plus facilement entre toutes ſortes de termes, encore qu'ils ſoient radicaux; par exemple entre 1 & 2 qui font l'Octaue, car il faut ſeulement ajouſter ſes 2 termes qui font 3, à qui le moindre terme 1 ſeruira de numerateur, car $1\frac{1}{3}$ eſt le milieu harmonic entre 1 & 2; lequel on aura en nombres entiers, ſi on multiplie les nombres entiers par 3, qui feront 3.4.6, qui ont meſme raiſon que $1.1\frac{1}{3}.2$: de meſme 3 & 4 ont $3\frac{1}{2}$ pour milieu harmonic; & ſi on multiplie les trois nõbres entiers par 7, on aura 21,25,28, c'eſt à dire la Quarte diuiſée harmoniquement. Mais ie parleray plus amplement de cette maniere de trouuer le milieu harmonic au 5. liure de la Muſique. La ſuitte du diſcours que Plutarque fait des nombres de Platon, fait voir qu'il remplit la Quarte de deux tons majeurs, & de la raiſon de 256 à 243, qu'on appelle *limma*, ou demi-ton mineur de Pythagore, comme on void à la Table qui ſuit, & qui contient la premiere eſpece de la Quarte Diatonique.

192
ton majeur
216
ton majeur
243
limma
256

OR ie ne veux pas paſſer outre ſans remarquer l'erreur de Plutarque, qui dit que quand il y a 2. chordes égales en longueur & en groſſeur, dont l'vne eſt tenduë par le poids d'vne liure, & l'autre par le poids de deux, qu'elles font l'Octaue: car l'experience & la raiſon montrent euidem-

Erreur de Plutarque.

ment qu'il faut du moins quatre liures pour faire l'Octaue, comme ie prouueray au 4. liure. Ie diray seulement icy qu'il faudroit que la chorde d'égale longueur fust sous-double en grosseur pour faire l'Octaue en haut auec vn double poids, & sous-quadruple en grosseur de la premiere pour faire l'Octaue auec vn poids égal : & si la chorde estoit égale en longueur & double en grosseur d'vne autre chorde tenduë auec le poids d'vne liure, il faudroit la tendre auec deux liures pour la mettre à l'Vnisson, & auec six liures pour la faire monter à l'Octaue.

Seconde partie du Theoréme

LA seconde partie de ce theoréme montrera l'harmonie & le rapport qu'Offusius a mis entre les Planettes. Or ie suppose que la Lune estant en sa moyenne distance est éloignée de la terre de $30\frac{6}{7}$ diametres terrestres, le Soleil de 576, comme i'ay desia dit au 4. theoréme, Saturne de $10922\frac{3}{7}$. A quoy il ajouste que $\frac{6}{7}$ de la moyenne distance de la Lune font 81 diametres terrestres pour la moyenne distance de Venus; que $\frac{8}{9}$ de 81 font 216 pour Mercure; que $\frac{8}{9}$ de 216 font 576 pour le Soleil, & ainsi des autres; tellemẽt que Mars aura 1536, Iupiter 4096, & Saturne $10922\frac{3}{7}$ diametres terrestres : par consequent les trois Planettes benefiques ont des nombres quarrez, car Venus a 81, dont 9 est la racine: le Soleil a 576, dont 24 est la racine, &

Iupiter a 4096, dont 64 est la racine. D'abondant les nombres de Venus & de Iupiter sont quarrez de quarrez, car 3 est la racine de 9, & 8 est celle de 64; or 3 & 8 montrent la progression des $\frac{1}{8}$ dont il s'est seruy: 64 a encore 4 pour sa racine cubique, & 16 est celle de 4096, comme 6 est celle de 216. La Table qui suit montre la difference des Planettes perigées & apogées, car les premiers nombres contiennent autant de diametres terrestres comme chaque Planette est plus éloigné de la terre quand il est dans son apogée, que quand il est dans son perigée: & les seconds nombres sont les racines des premiers, qui estant ajoustées ensemble font 144, qui a 12 pour sa racine, comme a la difference de Mercure perigée & apogée. Cecy posé, il est tres-facile de trouuer combien chaque Planette est éloigne de la terre quand il est en son perigée, en sa moyenne distance, ou en son apogée; car si on ajouste la moitié de la difference d'vn Planette à sa moyenne distance, on sçaura combien il est éloigné de nous quand il est dans son apogée; & si on l'oste de la moyenne distance on aura sa moindre distance, comme on void à la Table qui suit.

☽	9	3
☿	64	8
♀	144	12
☉	49	7
♂	1369	37
♃	1296	36
♄	1681	41

	Moyenne.	Perigée.	Apogée.
☽	$30\frac{3}{8}$	$25\frac{7}{8}$	$34\frac{7}{8}$
☿	81	49	113
♀	216	144	288
✱	576	$551\frac{1}{2}$	$600\frac{1}{2}$
♂	1536	$851\frac{1}{2}$	$2220\frac{1}{2}$
♃	4096	3448	4744
♄	$10922\frac{1}{2}$	$10082\frac{1}{6}$	$11763\frac{1}{6}$

Il est si facile de voir quelles Consonances ou quelles Dissonances se rencontrent entre les differentes distances, & les differences des mesmes distances tant entr'elles qu'entre leurs quarrez, qu'il n'est pas necessaire de nous arrester icy : c'est pourquoy ie passe à l'action des Planettes qui croist ou décroist tellement, comme enseigne Offusius au 6. 7. 8. &c. chap. de son liure, que les rayons des Planettes qui sont chauds de leur nature, augmentent leur force & leur action cubiquement, & les autres quarrément, comme il mõtre à la Table qui suit, de qui tous les nombres estant ajoustez font 360, qui est le

	Chaleur.	Humide.	Froid.	Sec.
☉	27			49
☽		100	$6\frac{101}{112}$	
♄			$107\frac{11}{64}$	$12\frac{1}{4}$
♃	$\frac{1}{2}$	16		
♂	1			$12\frac{1}{4}$
♀	$\frac{1}{2}$	$17\frac{111}{112}$		
☿				$11\frac{1}{2}$
Somme	$28\frac{1}{4}$	$133\frac{111}{112}$	$113\frac{111}{112}$	$84\frac{3}{4}$

nombre des triangles scalenes rectãgles du dodecaëdre, & qui est milieu entre les $365\frac{1}{4}$ iours de l'année Solaire, & les $354\frac{1}{4}$ iours de l'année Lunaire, car la Lune entre douze fois en conionction auec le Soleil dans l'espace de $354\frac{3}{4}$ iours. Neantmoins la force des Astres ne garde

pas la meſme raiſon en diminuant, qu'elle garde en croiſſant, comme on peut conclure de ce que nous dirons icy.

SI on veut trouuer de combien la vertu de chaque Planette eſt augmentée, il faut diuiſer la moyenne diſtance du Planette par 4, qui ſera le quart : puis il faut voir ſi la deſcente du Planette répondra à ce quart ; car s'il eſt plus bas d'vn quart, ſa force s'augmente d'vn degré, c'eſt à dire qu'il redouble ſa force qui eſtoit, par exemple, d'vn degré, dautant que le quarré & le cube d'vn n'eſt qu'vn : mais ſi le Planette deſcendoit plus bas de $\frac{2}{4}$, la force de ſa chaleur s'augmenteroit de huict degrez, dautant que huict eſt le cube de 2; & la force des autres qualitez ſeroient augmentées de 4 degrez, parce que 4 eſt le quarré de 2.

QVANT à la diminution de la force, ſi le Planette s'éloigne d'vn quart de ſa moyenne diſtance, la force de ſa chaleur ſe diminuëra de la huitiéme partie, & la force des autres qualitez de la quatriéme ; & ſi le Planette chaud s'éloignoit de $\frac{2}{4}$, ſa force ſe diminuroit de la huitiéme partie de la precedéte huitiéme, & la force des autres d'vn quart de la quatriéme precedente. Mais ſi les Planettes qui ſont chauds deſcendent moins d'vn quart, elles augmenteront ſeulement leurs forces quarrément, encore que la force des autres s'augmentent cubiquement, parce que les quarrez valent plus que les cubes dans les fractions ; par exemple, le Soleil eſtant perigée eſt deſcendu de ſa moyenne diſtance de $24\frac{1}{2}$ diametres terreſtres;

or il faut diuiser sa moyenne distance par 4, pour auoir 144. qui seront considerez comme 1, pour trouuer de combien sa force est augmentée; puis il faut comparer 144 auec la descente de $24\frac{1}{2}$, qui montrera que le Soleil est seulement descendu de $\frac{1}{144}$, ou precisément de $\frac{20}{144}$, c'est à dire presque de $\frac{1}{6}$, qui fait $\frac{1}{36}$ pour son quarré; par consequent la force du Soleil est seulement augmentée de $\frac{1}{36}$ de la force qu'il a en sa moyenne distance, qui est 27, donc toute la force sera seulement de $27\frac{27}{36}$.

IOFRANCVS donne deux Tables au 6. & 7. chapitre qui seruent pour connoistre combien la force des Astres est augmentée, soit que nous considerions leur hauteur ou la demeure qu'ils font sur l'horizon, soit que nous considerions combien ils sont proches de la terre. Il remarque au 12. chapitre que les apparences des Planettes ont la raison des nombres qui suiuent. La conuexité de la Lune est donc à celle du ☉ comme 1 à 1, quand on les void en leurs moyennes distances, celle de Venus comme d'vn à 25, celle de Iupiter comme d'vn à 49, celle de Mars comme d'vn à 64, celle de Saturne comme d'vn à 100, & celle de Mercure comme d'vn à 121; or tous ces nombres sont quarrez, & font 360, auſquels la conuexité du Soleil, qui est comme 1, estant ajoustée, nous aurons 361, qui a 19 pour sa racine. Mais la Table qui suit montre la grandeur de la conuexité apparente de chaque Planette, & l'angle sous lequel ils sont veus en leur apogée, en leur moyenne distance, & en leur perigée.

	Diametre	*Connexité.*
☉ Apogée	31',42''	1589
Moyen.	33'	1722
Perigée.	34'. 34	1895
☽ Apog.	29'.	1329
Moyen.	33'	1722
Perigée	36'	2539
♀ Apog.	4' 44''	36
Moyen.	6. 36	69
Perigée.	10. 15	189
♃ Apog.	4'	15
Moyen.	4. 42.	35
Perigée	5. 45	52
♂ Apog	2. 50	10
Moyen.	4 8	27
Perigée	7. 24	97
♄ Apog.	3. 2	15
Moyen.	3. 16	17
Perig.	3. 30	19
☿ Apog.	2. 15	8
Moyen.	3	14
Perigée	4. 31	36

Il cõclud aussi que le corps de la terre est à celuy du Soleil comme 1 à 169, celuy du Soleil à celuy de ☽, comme 6889 à 1; de sorte que si la ☽ vaut 1, la terre sera comme $40\frac{119}{169}$, qui a $6\frac{5}{13}$ pour sa racine; & le Soleil sera comme 6889 qui a 83 pour sa racine.

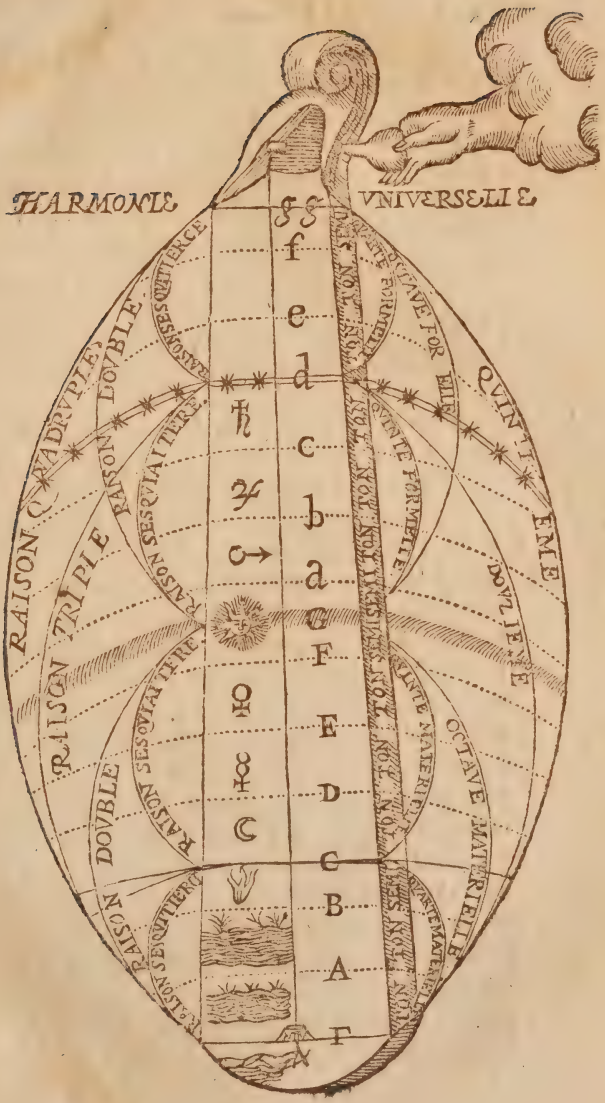
Il enseigne au 13. chapitre que les rayons d'vn Planette sont fortifiez par les rayons des autres quand ils se rencontrent, par exemple, quand ceux du ☉ & de ♂ se mélét ensemble, supposé que la surface apparente de ♂ soit à celle du Soleil comme 1 à 64, la racine cubique de la raison de $\frac{1}{64}$ est $\frac{1}{4}$, donc la force du ☉ est augmentée d'vn quart, par consequent s'il échauffoit tout seul comme 100, il échauffera auec ♂, comme 125; mais la force de ♂ sera quatre fois plus grande que deuant; tellement que si ♂ échauffoit seulement comme 10, il échauffera comme 50. Mais quãd les Planettes ont des qualitez contraires, com-

me ont ♂ & la ☽, il faut oſter la huitiéme partie de la racine cubique, àſçauoir $\frac{1}{27}$, qui eſt $\frac{1}{8}$ de $\frac{8}{27}$; par conſequent la ☽ humectera moins de la ſuſdite huitiéme partie, &c. Mais parce que la ☽ eſt à ♂ comme 1 à 64, & que la racine de $\frac{64}{1}$ eſt $\frac{4}{1}$, dont la huitiéme partie eſt $\frac{1}{2}$, ♂ échauffera moins de moitié. Ceux qui voudront voir pluſieurs autres Tables, ils les trouueront dans Iofrancus, car il eſt temps d'expliquer la troiſiéme partie de ce theoréme, dans laquelle nous verrons ce qui manque à l'Harmonie de Flud.

Troiſiéme partie du Theoréme.

Examen de l'Harmonie de Robert Flud.

LA figure qui ſuit, par laquelle il explique preſque tout ce qui eſt dans ſes liures, fait voir ſon imagination, car il met l'Octaue materielle depuis la terre iuſques au Soleil qu'il appelle la *Sphere d'égalité*; & met vn ton de la terre à l'eau, & vn ton de l'eau à l'air, vn demy-ton de l'air au feu, afin de faire la Quarte. Puis il met la Quinte du feu au Soleil, comme on void dans la figure. Il met vne autre Octaue depuis le Soleil iuſques au Ciel Empyrée, ou iuſques à Dieu; car il dit que le Soleil eſt à Dieu ce que la terre eſt au Soleil, qu'il appelle *le Dieu de la Nature*: où il faut prendre garde que cette maniere de parler ne doit point eſtre permiſe entre les Chreſtiens, car puis que le Soleil eſt finy, & creé, il ne peut eſtre Dieu.


HARMONIE
VNIVERSELLE
RAISON QUADRUPLE
RAISON TRIPLE
RAISON DOUBLE
QUINTE
DOUBLE
OCTAVE MATERIELLE
g g
f
e
d
c
b
a
G
F
E
D
C
B
A
F

IL n'eſt pas beſoin de montrer de combien il s'eſt mépris en ſes meſures, s'il a creu qu'il n'y ait pas plus loin du Soleil à l'Empyrée, qu'il y a de la terre au Soleil ; car ie ne penſe pas qu'il ignore qu'il n'y a que 1142 demy-diametres terreſtres de la terre au Soleil, & qu'il y a 12858 ſemblables demidiametres du Soleil au Firmament, ſuiuant les hypotheſes de Tycho, qu'il n'oſeroit à mon aduis rejetter. Il a fait les meſmes fautes en toutes ſes autres figures de pyramides oppoſées & renuerſées, comme on peut voir à l'ouuerture de tous ſes liures.

De la condenſation & rarefaction de l'air.

MAIS peut-eſtre qu'il n'a pas voulu ſuiure les diſtances veritables, afin de s'attacher particulierement à la condenſation & à la rarefaction de l'air, ou à la lumiere, & aux tenebres, ou à la matiere & à la forme : car il tient que ſi la chorde qui fait icy l'*vt* de r *vt* eſtoit au Ciel du Soleil auec égale tenſion qu'elle feroit l'*vt* de G, c'eſt à dire qu'elle monteroit à l'Octaue d'en-haut, par conſequent ſi elle eſtoit au Ciel Empyrée elle feroit la Quinziéme, dautant que les meſmes chordes font leurs ſons plus aigus à meſure que l'air eſt plus rare, plus illuminé, & plus ſubtil, parce que les chordes ſe meuuent plus viſte, & par conſequẽt frappent plus ſouuent l'air en meſme temps, dautant qu'il cede plus facilement. Neantmoins il n'a pas mieux rencontré en cette imagination qu'aux autres, car quand le broüillard eſt ſi épais qu'à peine nous pouuons voir en plein iour ce qui nous touche, l'air eſt ce ſemble beaucoup plus épais que quand le ciel eſt

clair & serein; or la chorde touchée quand il fait beau temps, ou que le broüillard est tres-épais, fait tousiours le mesme son, & n'est pas possible de iuger s'il est plus graue ou plus aigu, quand elle demeure également tenduë.

VOYONS maintenant si l'air qui est proche du Soleil, est deux fois aussi rare & illuminé que celuy qui est proche de la terre, car quant à celuy de l'Empyrée nous n'en auons aucune connoissance. Or il faut icy presupposer que l'air est semblable à vne sphere ou à vne pyramide, dont le centre ou la base est sur la surface de l'eau & de la terre, & la circonference ou le sommet proche de la Lune, du Soleil, du Firmament, ou du Ciel Empyrée, & qu'il deuient plus rare & plus subtil à mesure qu'il s'éloigne de la terre, & qu'il approche du Ciel. Ce qui se peut faire en deux manieres; premierement, en gardant la proportion Arithmetique entre les rarefactions, ce qui arriuera si l'air estãt éloigné d'vne lieuë de la terre a, par exemple, huict degrez de condensation; éloigné de deux lieuës, sept degrez; éloigné de trois lieuës, six degrez, & ainsi consequemment iusques à l'infiny. Secondement, s'il garde la proportion Geometrique, c'est à dire s'il y a mesme raison de la rarefaction de l'air qui est éloigné d'vne lieuë de la terre, à la rarefaction de celuy qui est éloigné de deux lieuës, que de la rarefaction de l'air qui est éloigné de deux lieuës auec la rarefaction de celuy qui est éloigné de trois lieuës, &c.

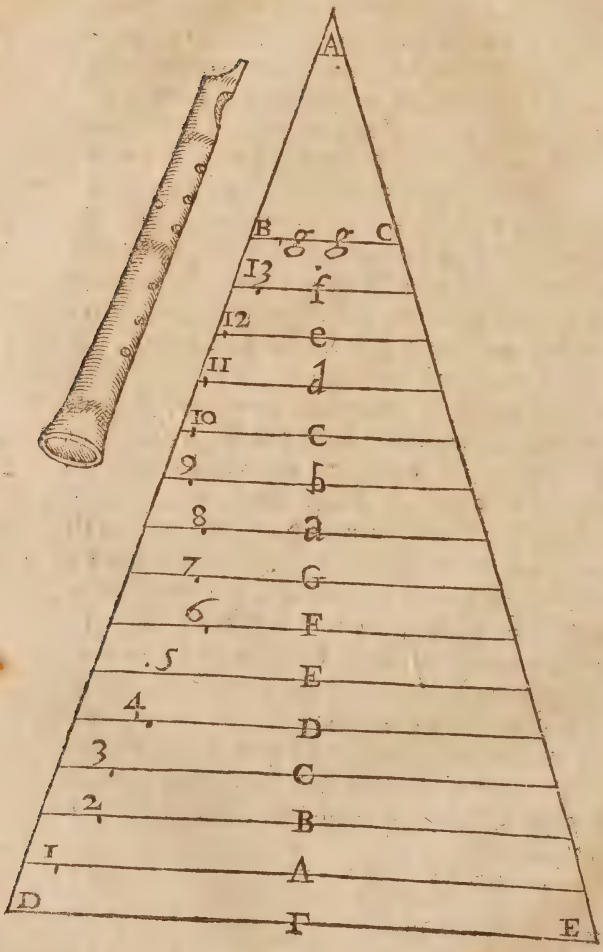
CERTES de quelque façon que Flud mette cette progreſſion, il faut qu'il auouë que l'air ſera non ſeulement deux fois plus ſubtil & plus rare eſtant proche du Soleil qu'il n'eſt proche de la terre, mais plus de mille fois, & par conſequent qu'il ne faut pas mettre vne ſeule Octaue de la terre iuſques au Soleil. Ie ne veux point d'autres exemples pour le conuaincre, que celuy de la lumiere; car comme la lumiere du Soleil va touſiours ſe diminuant depuis le centre du Soleil iuſques à la terre, de ſorte que d'épaiſſe & de forte qu'elle eſtoit proche de ſon origine, elle deuient touſiours plus rare, & s'affoiblit à meſure qu'elle s'approche de la terre; de meſme la dēſité de l'air ſe diminuë touſiours à meſure qu'il s'approche du Soleil: or la lumiere du Soleil eſt mille fois plus forte quand elle eſt proche de ſon origine, que quand elle en eſt éloignée de 1120. ſemi-diametres terreſtres, comme elle eſt ſur la terre. Il faut donc conclure que l'Harmonie Mōdaine de Flud n'a point d'autre fondement que ſon imagination, & que tous les liures qu'il fera appuyé ſur ce fondement, n'auront point d'autre verité que celle d'vne analogie ſymbolique.

Refutation de l'Harmonie de Flud.

IE laiſſe les grandes diſtances qui ſont du Soleil au Firmament, & de là au Ciel Empyrée; car il eſt facile de conclure qu'il n'a gardé aucune proportion de toutes celles qu'on pourroit raiſonnablement conſiderer, & établir entre les diſtāces des Cieux. Ie ne veux pas icy remarquer toutes les fautes qu'il a faites dans ſon Harmonie, dautant qu'il les a priſes des autres;

comme quand il dit à la 135. page de son traité, que deux marteaux qui frappent sur l'enclume, dont l'vn est double de l'autre en grandeur & en poids, font l'Octaue; & que Pythagore inuenta la Musique en remarquant la pesanteur de ces marteaux ; ce qui est entierement contraire à la verité & à l'experience, comme ie montreray au 4. liure, car tous les marteaux font quasi le mesme son en frappant sur l'enclume ; de sorte qu'il n'y a personne qui puisse distinguer si le son que fait le marteau qui pese vingt liures est plus graue que celuy que fait le marteau qui ne pese qu'vne liure. Et certes ie m'étonne de ce que Macrobe, Boëce, & autres anciens, & apres eux Zarlin & Cerone, ont esté si negligens qu'ils n'ont pas fait vne seule experience pour découurir la verité, & pour desabuser le monde. Ie ne pense pas qu'il y ait vn homme de iugement qui vueille maintenant croire ce que disent tous ces Autheurs s'ils ne l'experimentent auparauant, puis qu'ils nous ont donné des fables pour des histoires en vne chose qui est si claire & si euidente : mais i'ay desia parlé de cecy à la Preface de ce liure. A quoy i'ajouste que Flud se trompe encore à la 91. pag. de son premier tome, quand il dit que si on tend également des chordes d'airain sur vn triangle, dont les differences soient proportionelles, que ces chordes feront tous les sons de l'échelle de Musique, c'est à dire *Vt, re, mi, fa*, &c.

Syſtéme de Robert des Flots.



Le triangle qu'il propose fait voir ce que ie viens de dire; car si la premiere chorde DE, qui sert de base au triangle, fait l'*vt* de r, & que les chordes soient égales en grosseur & en tension, il faut mettre des cheualets où i'ay marqué les poincts & les nombres 1, 2, 3, &c. pour les faire monter à toutes les notes de Musique qui sont representées par A, B, C, &c. car la premiere chorde est sesquioctaue de la seconde, & la seconde de la troisiéme; & la troisiéme a mesme raison auec la quatriéme, que les nombres qui representent le *limma* de Pythagore; car Flud suit l'ancienne diuision de la Quarte, qui contient deux tons majeurs ou sesquioctaues, & le *limma*, c'est à dire ce qui reste apres deux tons pour faire la Quarte; par consequent les chordes de ce triangle, ou de quelqu'autre que ce soit, ne peuuent faire les sons de la Musique, si leur grosseur & leur tension est égale, comme ie croy qu'il suppose; car les differences proportionnelles, dont il parle, se doiuent seulement entendre de la longueur, & non de la grosseur: mais i'enseigneray au 4. liure quelle proportion doiuent garder les grosseurs des chordes, quelques longueurs qu'elles ayent, pour faire tels sons qu'on voudra; & par consequent quelle grosseur doiuent auoir les quinze chordes d'vn triangle pour faire les quinze sons du Systéme Diatonic, suppose qu'elles soient également tenduës & éloignées. Si Flud prend la peine de trouuer la proportion qui doit estre entre ces grosseurs, i'estime qu'il aura autant ou plus de difficulté qu'il n'en a eu à faire tous ses gros volumes.

IE veux neantmoins l'excuſer autant qu'il me ſera poſſible, en diſant que ſa propoſition ſera veritable s'il fait que les chordes du triangle precedent ſoient tellement éloignées les vnes des autres, qu'elles gardent les raiſons dont le Syſtéme de Pythagore eſt compoſé; ce qui arriuera ſi on diuiſe la plus longue chorde en neuf parties, & la ſeconde en huict: ſecondement ſi on diuiſe la ſeconde en neuf parties, & la troiſiéme en huict parties ſemblables: en fin ſi on diuiſe la troiſiéme en 256 parties, & la 4. en 243, & ainſi conſequemment des autres; car ſi on accommode ces chordes comme il faut dans le triangle, elles feront le Syſtéme de Pythagore, encore qu'elles ſoient également tenduës, & d'vne meſme groſſeur: car elles peuuent eſtre également éloignées, & inégalement tenduës, ou également tenduës, également éloignées, & d'vne inégale groſſeur, comme ie montreray au 4. liure.

IL ajouſte à la 93. page, que la premiere chorde qui repreſente la terre, fait le ſon graue, à cauſe que l'impureté de l'air fait que l'ame de la chorde ne peut le rarefier comme il eſt neceſſaire pour faire le ſon aigu: car il dit que ce n'eſt pas la chorde mais l'ame de la chorde qui fait le ſon par le tremblement de ladite chorde; & croit qu'il y a meſme raiſon de l'air aux ſons que du meſme air à la lumiere; & par conſequent que l'air, qui eſt groſſier, empeſche & rompt les ſons, comme les rayons du Soleil; de ſorte que les ſons graues peuuent eſtre comparez à la veuë qui eſt trouble, ou pluſtoſt à la viſion qui eſt empeſchée par le broüillard, & par l'épeſſeur ou l'obſcurité de l'air. Mais

ie

ie traitteray des milieux qui reçoiuent ou qui empeſchent le ſon au 3. & 4. liure, & montreray le rapport qu'il y a des ſons aux milieux differens; comme ſont l'eau, les differentes liqueurs, & l'air; & ſi on peut iuger de la denſité ou de la rareté de l'eau, de l'air, &c. par la difference des ſons qui ſont faits par vn meſme corps dans leſdits milieux.

explication de la flûte de Flud.

I'AY mis vne flûte dans le triangle precedent, afin d'expliquer la meſme Harmonie Mondaine qui a eſté montrée par les chordes, car les trois trous qui ſont à la fin & au milieu de cette flûte, ſignifient le commencement, le milieu, & la fin de chaque étage du monde; mais le trou qui eſt tout ſeul au commencement repreſente le ciel ſurceleſte, dont les parties ſont homogenes & vniformes à cauſe de l'vnité diuine qui le remplit, & ſans qui le monde ne feroit aucune harmonie, comme la flûte ne feroit point de ſon ſi on ne l'embouchoit, & ſi on ne luy inſpiroit le vent, & l'eſprit qui eſt neceſſaire pour faire les ſept ſons qui répondent aux ſept trous, & qui peuuent repreſenter les ſept Planettes. Il y a neantmoins vne notable difference entre les proportions du monde & des ſons ou des trous precedens; car Dieu n'eſt pas moins preſent à la terre qu'au ciel, & n'a pas moins de puiſſance ſur les choſes inferieures que ſur les ſuperieures, mais le vent & la bouche du Muſicien ſont plus proches du premier trou que des autres ſur qui ils ont moins de puiſſance.

IL explique les interuales des Elemens d'vne autre maniere à la page 99. & aux ſuiuantes, où il diuiſe la terre en trois étages, dont le premier eſt

depuis son centre iusques aux mineraux, & le second des mineraux à la surface; & veut qu'il y ait vn ton du centre aux mineraux, & vn demy-ton des mineraux à la surface de la terre. Il diuise aussi l'eau en trois parties, afin de trouuer la seconde Quarte; puis il met vn ton de la surface de l'eau à la premiere region de l'air, qu'il appelle *sphere d'égalité*, afin d'accomplir l'Octaue en l'ajoustant aux deux Quartes precedentes, ou aux deux autres qu'il met aux trois regions de l'air & du feu, afin que la chaleur, la lumiere & le feu se communiquent au froid & aux tenebres de l'eau & de la terre; car il veut que la terre ait quatre degrez de froid, de pesanteur, & de dureté, l'eau trois, & l'air vne; & au contraire que le feu ait quatre degrez de chaleur & de legereté, l'air trois, & la sphere d'égalité imparfaite, qui est l'air que nous respirons, deux degrez de froid, & autant de chaud.

IL ajouste que la Lune & Mercure sont causes du flux & du reflux de la mer, parce que la ☽ fait la Quarte, & ☿ fait la Quinte auec l'eau; que ♀ est de mesme nature que l'air, parce qu'elle fait la Quinte auec luy, & que ♃ est benin, dautant qu'il fait l'Octaue auec l'air; que le signe du Lion est la maison du Soleil, parce qu'ils font l'vnisson; ce qu'il dit aussi du ♋ & de la Lune, de ♂ & de ♈, &c. Or il n'est pas besoin d'examiner ces consonances, dautant que tout ce discours est semblable aux precedens. Mais ie ne m'étonne pas qu'on manque quand on croit auoir des yeux plus penetrans qu'ils ne sont, comme il est arriué à Flud: car il asseure à la 103. page qu'il a veu la vie, &

qu'il l'a separée des quatre elemens d'vne chose viuante; certes s'il n'entend la liqueur que les Chymistes appellent *quinte-essence*, qui n'a pourtant point de vie, quand il dit qu'il a veu la vie, ie ne sçay pas où il trouuera de la creance; car tous les sçauans ont creu iusques à maintenant que la vie est inuisible, & qu'elle ne peut estre connuë que par ses effets.

Ie sçay qu'il est beaucoup plus facile de reprendre les autres que de faire mieux qu'eux, & qu'il seroit plus expedient d'établir quelque chose de certain de l'Harmonie du Monde, que de refuter ce que les autres en ont dit iusques à present: mais l'vn n'empesche pas l'autre, & vaut beaucoup mieux ne connoistre point cette Harmonie, que de se l'imaginer tout autrement qu'elle n'est; car les fausses imaginations exercent ie ne sçay quelle tyrannie sur nos esprits, dont ils ne se peuuent dégager qu'auec vne tres-grande difficulté. Il vaut donc mieux examiner si, par exemple, les foudres & les tonnerres se font par le meslange de l'eau & du feu, les éclairs & les comettes par le meslange de l'air & du feu, & la neige & la gresle par le meslange de la terre & de l'air, &c. à cause que les Consonances que Flud a inuentées s'alterent; & si le changement des tons qu'il met est cause de toutes les mutations que nous sentons, ou s'il en faut chercher vne autre cause; & s'il est plus expedient de chercher d'autres Consonances & d'autres Dissonances, que de suiure ses hypotheses; ce que ie feray au quatorziéme liure, où i'examineray si on peut expliquer la Physique, c'est à dire les raisons des effets qui

nous paroiſſent, par les ſons, & par les Conſonances & les Diſſonances.

THEOREME XIV.

Les Conſonances & les concerts de Muſique ſont ſemblables aux proportions du corps humain, & aux degrez des qualitez actiues & paſſiues, ou reſiſtantes des Elemens.

CE theoréme peut ſeruir à beaucoup de choſes; car ſi les Conſonances nous donnent les proportions du corps humain, les Peintres & les Sculpteurs pourront repreſenter la vraye grandeur de toutes ſortes de perſonnes, encore qu'ils ne connoiſſent que la grandeur du doigt ou de la main, comme Phidias au rapport de Lucian, ou Alcée ſelon Plutarque, connut la grandeur du Lion en voyant ſon ongle. Quelques vns meſurent auſſi l'eſprit, & iugent de la capacité d'vn chacun par la parole, ou par vne ſeule lettre; & les Medecins iugent de la vie, ou de la diſpoſition du temperament par le battement du poulx; & Pythagore trouua la ſtatuë d'Hercule par la ſtade qu'il meſura de ſon pied.

ON trouuera donc par la premiere partie de ce theoréme, quelle euſt eſté la grandeur de la ſtatuë que Dinocrates vouloit faire de la mon-

tagne d'Athos ; quelle eſtoit celle du Coloſſe de Rhodes, & de tous les geans qui ſont dans l'Ecriture Saincte, ou dãs les Autheurs prophanes, pourueu qu'on ſçache la grandeur de quelque partie de leur corps, de leurs armes, ou de leurs habits ; de meſme que le Geometre dõne le cercle ou la ſphere entiere, pourueu qu'on luy donne quelque partie de leurs circonferences. Si les Orateurs, les Poëtes, les Philoſophes, les Medecins, les Iuriſconſultes & les Muſiciens pouuoient faire la meſme choſe, ils donneroient la harangue entiere, ſi on leur donnoit vne periode, vne ſyllabe, ou vne lettre : ils connoiſtroient le poëme ou le vers entier par vn ſeul vers, ou par vne diction ; le ſyllogiſme par vn terme, le prognoſtic de toute la maladie par vn ſeul ſymptome ; la deciſion de tout le procez par vne ſeule piece ; & le concert ou la chanſon entiere par vne ſeule note, ou par le premier ſon du Mode : mais cela eſt au delà de leur puiſſance, & hors de l'étenduë de toutes ces ſciences, qui ſont contraintes de quitter ces auantages à la Geometrie, & à la Sculpture ; par conſequent les hommes ont moins de puiſſance ſur eux-meſmes & ſur leurs proportions, que ſur l'ordre des ſciences, puis qu'ils changent cét ordre en tant de manieres ſelon leurs diuerſes imaginations, que perſonne ne ſçauroit predire ce qu'vn Orateur dira, ny iuger de ce qu'il aura dit en voyant ſeulement vne periode. Certes la proportion du corps humain eſt ſi admirable, que cette conſideration nous peut mener à la connoiſſance de Dieu qui en eſt

l'Autheur. Premierement, la longueur du corps contient six fois sa largeur, & dix fois sa profondeur; or 6 & 1 font la Dixneufiéme, c'est à dire le *disdiapason diapente*, & 1 & 10 font la Vingt-quatriéme, c'est à dire le *trisdiapason diton*, & 6 auec 10 fait la Sexte majeure. Noé se seruit de ces consonances quand il donna 300 coudées de long, 50 de large, & 30 de profondeur à son Arche.

LA longueur du corps fait l'Vnisson auec les extremitez des doigts quand les mains ou les pieds sont étendus en croix, car ces longueurs sont égales; & si les pieds & les mains sont disposez comme la lettre X, qui represente la croix de S. André, les quatre lignes droites menées par les extremitez des doigts font le quarré parfait; par consequent le compas qui aura vne pointe sur le nombril, décrira vn cercle par lesdites extremitez, encore que quelques vns asseurent qu'il faut mettre la pointe du compas plus bas de demy-pied que le nombril, comme Flud en la 66. page de son histoire du Microcosme.

D'ABONDANT la teste auec le col, le coude & la poitrine sont la sixiéme partie de la longueur du corps, puis qu'ils sont égaux à sa largeur : la largeur du visage est égale à la longueur de la main, & à la profondeur du corps qui se prend depuis le ventre iusques au dos, encore que quelques-vns croyent que cette profondeur n'est que la neufiéme partie de la longueur. La longueur du nez, & celle qui est du nez au menton, la hauteur du front,

la longueur de l'oreille & du poûce ſont auſſi égales ; de là vient que les Statuaires de Grece firent tellement chacun à part & en diuers lieux vne partie du viſage d'vn homme, que le viſage ſe trouua tres-beau & tres-bien proportionné apres que toutes les parties furent aſſemblées ; & qu'on peut meſurer Hercule par ſon pas, & le geant par ſon poûce, comme fit Timante quand il forma des Pigmées qui meſuroient le poûce d'vn geant auec vne toiſe : Et ſi nous ſuppoſons que le mont Athos ait vne demye lieuë, ou mille pas de hauteur perpendiculaire, & que la ſtatuë de Dinocrates dont parle Vitruue au liure ſecond, ait meſme hauteur, afin de tenir 10000. hommes dans ſa main droitte, & vn recipient dans la gauche pour receuoir les eaux, & pour les verſer dans la mer, la main aura la dixiéme partie de la hauteur, & par conſequent elle aura cent pas de longueur, & pour le moins 50 de largeur ; or 50 multipliant cent donne cent mille pas, qui peuuent contenir vne ville pour loger dix mille hommes, pourueu que chaque homme ait aſſez de douze pieds en quarré.

On peut encore ſçauoir combien chaque partie du corps eſt grande, quand on connoiſt la longueur de tout le corps ; par exemple la teſte du Coloſſe de Rhodes auoit dix pieds & demy de long, puis que ſa longueur eſtoit de 70 coudées, ou de 105 pieds ; ſon nez, ſon front, & ſon poûce, dont chacun eſt la troiſiéme partie du viſage, auoit trois pieds & demy de long : & parce que l'épeſſeur du poûce eſt le tiers de ſa

longueur, elle estoit de plus d'vn pied. Il est facile de sçauoir la pesanteur du Colosse, entre les jambes duquel les nauires passoient à voiles déployées (comme Pline témoigne au liure 24.chap.7.) supposé qu'il ait fallu charger neuf cens chameaux pour porter les pieces apres qu'il fut brisé l'an de grace 550, au rapport de Blondus, & que chaque chameau porte 1200 liures, comme asseure Columella, car le Colosse contenoit 1080000 liures d'airain.

LA statuë de bronze que fit Zenodore pour representer Neron fut plus haute que celle de Rhodes, car elle eut 120 pieds, autant que le tableau dans qui le mesme se fit peindre, comme Pline asseure au liure 35.chap.7. par consequent ce Colosse estoit large de 20 pieds, son visage de 12, & son poûce, & son nez de quatre. Ie laisse plusieurs geants dont les vns auoient trente coudées de haut, c'est à dire 45 pieds, comme celuy de Solin au chap. 5. ou 46 coudées, comme celuy de Pline liure 7.ch. 16, ou 60 coudées comme celuy de Plutarque dans la vie de Sertorius; ou 200 coudées comme celuy de Campesius au liu. *Hortus Gallicus*; car il suffit qu'on puisse trouuer leurs grandeurs par vne partie, ou la grandeur d'vne partie par la grandeur de tout le corps. Ie diray seulement qu'on peut tellement accommoder plusieurs os ensemble, qu'ils paroistrõt comme s'il n'y en auoit qu'vn: de là vient que plusieurs abus se sont glissez dans l'histoire des geans.

IE ne veux pas maintenant rapporter la proportion de toutes les autres parties du corps

dont Albert Durer parle fort amplement, afin de passer à la 2. partie de ce theoréme, & de montrer la proportion des actions, & des resistances des quatre qualitez elementaires ; car il suffit d'auoir dit que le nez, par exemple, est le tiers du visage, pour sçauoir qu'il fait la Douziéme auec la longueur du visage, & pour connoistre toutes les autres consonances qui sont aux proportions du corps humain, & qui ont seruy de regle à l'Architecture, aux colomnes, &c. comme nous dirons au 15. theoréme.

CETTE seconde partie ne sera pas moins vtile que la premiere, car on sçaura par son moyen la proportion des actions des causes naturelles. La huitiéme maxime du 4. liure des Elemens de l'artillerie nous seruira de fondement en ce sujet, à sçauoir que les degrez de l'action de la qualité qui est dans son sujet naturel augmentent selon la raison de multiplication, & ceux de la resistance selon la raison de l'addition ; par exemple, si nous ajoustons trois degrez de chaleur à l'air, il aura six degrez de chaleur, car deux fois 3 font 6, & l'action represente le mobile; or quand deux mobiles se rencontrent ils multiplient leurs mouuemẽs, mais la resistance represente l'immobile; c'est pourquoy deux degrez de resistance ajoustez à trois degrez de resistance ne font que cinq degrez, dautant qu'ils demeurent au mesme estat où ils estoient auparauant, & ne produisent rien de nouueau, puis que toute sorte de production vient du mouuement: de là vient que l'action est d'vne plus grande valeur, car la resistance

ne sert que de soustien & d'appuy. On peut appliquer ces augmentations au diamant qui augmente son prix ; car le diamant qui est double en pesanteur de celuy qui vaut six escus, vaudra pour le moins 36 escus ; & neantmoins deux diamans, dont chacun ne vaut que six escus, ne vallent que douze escus : or la longueur des chordes suit la resistance des qualitez, & la seule addition, puis que la chorde deux fois plus longue fait vn son qui n'est que deux fois plus graue, &c. Mais la grosseur des chordes suit la raison des actions & de la multiplication ; car si la chorde qui fait, par exemple, l'*vt* de *G vt*, est grosse & pesante comme quatre, il faut que la chorde de mesme longueur qui fera l'Octaue en haut, ne soit grosse ou pesante que comme 1, & si elle fait l'Octaue en bas, il faut qu'elle soit grosse & pesante comme 16. Ce qui arriue aussi aux poids qu'il faut multiplier pour faire monter la chorde à l'Octaue. Venons maintenant à la proportion des quatre premieres qualitez, & supposons que la chaleur agisse comme 8, le froid comme 4, l'humide comme 2, & le sec comme 1, c'est à dire qu'elles gardent la progression Geometrique.

D'ABONDANT, si on suppose que la matiere de toutes ces qualitez soit augmentée d'vn quart, la chaleur sera augmentée d'vn quart en multiplication ; or le quart de 8 est 2, donc elle agira comme 16, car deux fois 8 font 16, & ainsi des autres : or la resistance est seulement augmentée par addition, par exemple si elle augmente d'vn quart, la resistance de 8 estant aug-

mentée d'vn quart ne sera que de dix, puis que 2 ajoustez à 8 ne font que dix. L'humidité resistera comme 4, par consequent si on luy ajouste le quart elle resistera comme cinq, mais l'action de la chaleur la surmontera, car l'action de l'humide n'est que de deux, donc estant multiplié par vn quart, elle sera comme $2\frac{1}{2}$.

LA resistance de la chaleur $1\frac{1}{4}$, est en raison sous-double de l'action de l'humidité, qui surmonteroit la chaleur si elle n'estoit plus forte en son action, ou bien elles subsisteroient ensemble si l'action de la chaleur estoit égale à la resistance de l'humidité, comme elles sont dans l'air, où le chaud n'agit point sur le froid, si les degrez de chaleur ne s'augmentent de moitié, c'est à dire de 2, qui donneront 8 en multipliant 4 : mais 2 ajousté à 4 de resistance ne donnera que 6, qui est surmonté du quart par 8 : or nous aurions 16, si les degrez croissoient de moitié, & la resistance de l'humide seroit comme 8.

LA terre est seche comme 8, & froide comme 4, par consequent le froid ne diminuë point cette resistance ; le froid & l'humide sont égaux dans l'eau, où le froid qui a la raison d'action & de mobile, agit puissamment quand il est augmenté. En fin la chaleur du feu, dont l'action est égale à la resistance de la secheresse de la terre, ne peut agir contre la terre. Ces termes harmoniques 12.6.4.3. pourroient aussi representer les quatre qualitez.

DE tout ce que i'ay dit icy on peut conclure, que les quatre qualitez peuuent representer les quatre parties de la Musique ; de sorte que si

nous commençons par la resistance, la secheresse sera la premiere, la 2. l'humidité, la 3. la froideur, & la 4. la chaleur qui seruira de Dessus; mais si nous commençons par l'action, il faut proceder tout au contraire.

Consonances representées par les quatre qualitez.

LES nombres 8. 4. 2. 1. qui expliquent les actions & les resistances des qualitez qui nous donnent l'Octaue, la Quinziéme, & la Vingt-deuxiéme, & les differents degrez de chaleur qui sont produits dans l'air agité, estant comparez auec les degrez de resistance nous donnent toutes les autres consonances.

Remarque pour l'Isorropique.

MAIS il faut icy se souuenir de ce que nous auons dit des poids & de l'*Isorropique* au theoréme dixiéme, car les distances des poids d'auec le centre des balances garde la raison de 8. 4. 2. 1. $\frac{1}{2}$. $\frac{1}{4}$. $\frac{1}{8}$, &c. iusques à l'infiny. Ce qu'on peut aussi dire de toutes les autres actions naturelles, & des spheres d'actiuité de toutes les causes sublunaires qui suiuent la proportion Geometrique, comme fait la lumiere en se diminuant: car si elle n'a plus que quatre degrez à cent pas du corps lumineux, elle n'aura plus que deux degrez à 400 pas, qu'vn degré à 1600 pas, & ainsi consecutiuement iusques à l'infiny, selon l'opinion de plusieurs Philosophes.

Diminution de la lumiere.

PLEVST à Dieu que nous gardassions cette proportion en pratiquant les vertus, & particulierement aux actions de l'amour diuin, nous arriuerions bien tost à vne grande perfection; car supposé que nous eussions deux degrez de grace, si nous pratiquions seulement tous les

iours vne action de l'amour de Dieu, nous aurions plus de 65536 degrez de grace dans l'espace de 17 iours, & 18446744037095516 15, c'est à dire vn quintilion, &c. de degrez de grace dans soixante-quatre iours. Quelques Theologiens croyent que l'amour & la grace de la Vierge ont augmenté selon cette progression Geometrique depuis sa Natiuité, ou depuis qu'elle eut l'vsage de raison, ou qu'elle eut conceu Nostre Sauueur iusques au dernier instant de sa vie; par consequent elle a eu toute seule plus de grace, & a plus merité que tous les Saincts, comme il est facile de prouuer, supposé que la premiere grace que Dieu luy a donnée, ait esté plus grande que celle de tous les iustes, & que sa grace ait augmenté à chaque moment: par consequent on peut dire que la Vierge a plus contribué au threfor de l'Eglise, d'où dépendent les Indulgences, que tous les Saints pris ensemble. Certes ie ne croy pas qu'il y ait aucun heretique qui ne reconnoisse cette grande plenitude de grace dans la Vierge, s'il considere qu'elle est la Mere de Iesus-Christ, & qu'on ne peut auoir de trop grandes graces pour estre Mere de Dieu. Or on ne sçauroit trop honorer ny trop loüer celle qui a esté éleuée à vne si haute dignité, & qui a esté cause de la gloire de tous les Bien-heureux, entant qu'elle nous a donné celuy qui nous l'a merité.

Augmentation de la grace.

Grandeur des graces de la Vierge.

THEOREME XV.

L'Architecture & ses proportions sont semblables aux Consonances & aux concerts de la Musique, ce qu'on remarque particulierement à la structure du Temple de Salomon, dont les richesses, les mesures, & la dépense qu'on y fit, sont expliquées.

NOVS ne pouuons choisir aucun edifice par qui nous puissions mieux verifier ce theoréme que par le Temple de Salomon; car encore que celuy de saincte Sophie de Constantinople fust si excellent, qu'on dit que Iustinian le voyant acheué s'écria en courant depuis la grande porte iusques au grand Autel, *Ie vous ay surmonté, Salomon*, dans lequel il fonda 255 Chanoines, & cent portiers pour les cent portes de ce Temple; neantmoins ie croy qu'il estoit fort éloigné de la beauté & du prix du Temple de Salomon, qui estoit basty de jaspe, de marbre, de porphyre, de cedre, de setin, & d'ebene. Adoram conduisoit 30000 bûcherõs qui coupoient les arbres dans les forests. Il y auoit 70000 tireurs de pierres dans les carrieres, 80000 tant maçons qu'appareilleurs, & 3200 Architectes.

Il y auoit quatre-vingts mille couppes d'or, & cent ſoixante mille d'argent: cent mille phioles d'or, deux cens mille d'argent: quatre vingts mille plats d'or, cent ſoixante mille d'argent: vingt mille pots d'or, quarante mille d'argent: cinquante mille réchautx d'or, cent mille d'argent: deux cens mille aubes & tuniques pour les Leuites: mille dalmatiques & chappes couuertes de perles: cent mille trompettes d'or, deux cents mille d'argent, & quatre cens mille inſtrumens de Muſique, partie d'or partie d'argent tout pur. Par conſequent les vaſes & vtenſiles du Temple de Salomon valoient plus que toute l'Egliſe de ſaincte Sophie. Deſcription des richeſſes du Temple de Salomon.

Vvillapandvs ayant ſupputé la dépẽſe qui fut faite au Temple de Salomon, trouue la ſomme de 1683000000 eſcus; & dit que l'or euſt remply vne chambre de huict coudées en tout ſens, & l'argent en euſt auſſi remply vne de vingt coudées & dix poûces. La muraille du coſté d'Orient, & celle du Midy auoit mille coudées de long.

Mais il faut icy remarquer que la coudée eſtoit d'vn pied & demy, & que le pied dont ſe ſert Vvillapandus, & qu'il fait paſſer pour le pied Romain antique, eſt moindre de dix lignes que le pied de Roy, encore que le pied Colotian ſoit moindre de treize lignes que le pied de Roy, comme il eſt montré au 17. chap. du 4. liure de la Verité des ſciences: de ſorte que la coudée Hebraïque à ſeulement 17 poûces & $\frac{5}{7}$ ſelon Vvillapandus, ou 17 poûces & demy ou enuiron ſelon le pied du Capitole: ce Rapport de la coudée Hebraïque au pied de Roy.

que i'ay voulu remarquer afin qu'vn chacun puisse rapporter les grandeurs & les mesures du Temple de Ierusalem & de toutes ses parties à nostre pied de Roy, ce que personne n'a fait iusques à present. Plusieurs pierres dont on bastissoit auoient 40 coudées de long, les autres 25, ou 8 de haut, & 12 de large, & estoient toutes de marbre blanc, tellement qu'on eust peu bastir vne maison entiere dans chaque pierre.

IL faudroit vn liure entier pour expliquer les magnificences de ce Temple qu'on peut voir à la 549. page du second tome de Villapandus. Mais ie ne sçay par où ie dois commencer pour montrer l'harmonie & les consonances du Temple de Salomon, si ce n'est par les portes, qui font l'Octaue, car elles auoient 10. coudées de largeur, & 20. de hauteur. Le *Sancta sanctorum* faisoit l'Vnisson, comme si on eust voulu signifier par les 20 coudées qu'il auoit en quarré, que le grand Prestre qui entroit au *Sancta sanctorum* deuoit tousiours estre parfaitement vny auec Dieu, qu'il representoit plus particulierement que les autres Prestres.

Mesures du Temple. LE Temple auoit 60 coudées de long, 20 de large, & 30 de haut, comme il est écrit au 6. ch. du 3. liure des Roys; or 20 & 30 font le diapẽte, 20 & 60 le diapason diapente, & 30 & 60 l'Octaue, qui se trouuoit aussi dans la proportion de la longueur & de la largeur du porche, ou du paruis qui estoit deuant le Temple, car il auoit 20 coudées de long, & 10 de large.

IE ne veux pas parler des appentis ou des galleries du Temple, car bien que les plus basses qui

qui auoient cinq coudées de large, & celles du milieu qui en auoient six, faſſent la Tierce mineure, neantmoins les troiſiémes qui auoient ſept coudées de large, ne font rien que des Diſſonances auec les deux autres, car 6 & 7 font la Seſqui-ſixiéme, & 7 & 5 la Surbipartiente-ſix: mais leur Vniſſon de 5 coudées de haut recompenſe ces Diſſonances qui rendoient le concert de cét edifice plus agreable, comme nous voyons que les Diſſonances apportent vne grace particuliere aux concerts, ſi on s'en ſert bien à propos.

Les aiſles des Cherubins de cinq coudées de haut, & qui eſtoient éloignées de dix coudées, nous donnent encore l'Octaue & l'Vniſſon; leur hauteur eſtoit pareillement de dix coudées. On peut auſſi trouuer les meſmes Conſonances dans la maiſon du bois du Liban; car apres que Salomon eut baſty le Temple dans l'eſpace de ſept ans, qu'il auoit commencé 480 ans apres la ſortie des enfans d'Iſraël, il baſtit auſſi ſa maiſon Royale dans l'eſpace de treize ans, laquelle fut peut-eſtre appellée Foreſt du Liban, de meſme que nous appellons maintenant la charpenterie de l'Egliſe de Chartres, ou de noſtre Dame de Paris, & des autres Egliſes Cathedrales, *la foreſt d'vn tel lieu*, parce qu'il y auoit autant de bois de cedre dans la maiſon de Salomon, comme ſi tous les cedres du Liban y euſſent eſté tranſportez.

Si on veut ſçauoir quelles conſonances il y a entre les architraues, les frizes & les corniches des colomnes, on les trouuera au 2. tome de

Erreur de Vvillapandus & de Daniel Barbarus.

Vvillapandus, à la page 449. mais il s'eſt abuſé à la page 458, quand il a dit apres Daniel Barbarus que le *diapaſon diateſſaron*, c'eſt à dire l'Vnziéme n'eſt pas Conſonance; car puis que la Quarte eſt Conſonance, & que l'Octaue eſtant coniointe auec toutes les Cõſonances les laiſſe touſiours conſonances, la Quarte eſt auſſi bien conſonance eſtant iointe auec le *diapaſon* comme elle eſtoit auparauãt. N'importe que ſa raiſon de 3 à 8 ſoit *double ſurbipartiente-trois*, car les Grecs & les autres eſtoient preoccupez quand ils ont dit qu'il n'y auoit que les ſons *multiples*, ou *ſurparticuliers*, qui peuſſent faire quelques Conſonances; & la *ſurbipartiente-trois*, & la *ſurtripartiente-cinq* qui font la Sexte majeure & la mineure, ſont maintenant reconneuës pour Conſonances, auſſi bien que la Tierce majeure & la mineure, comme nous auons dit ailleurs.

Nombre de douze.

OR ſi nous voulons nous ſeruir d'allegorie, les 12 portes du Temple, les 12 bœufs de la mer de bronze, les 12 chaſteaux que Salomon fit baſtir pour les 12 Tribus, qui repreſentoient les 12 ſignes du Zodiaque, & les 12 mois que fait le Soleil, nous donneront toutes les Conſonances qui ſont compriſes au nombre de 12: à quoy on peut ajouſter les ſept paruis qui ſignifioient les ſept Planettes, afin que la diſpoſition du Temple, du Tabernacle, & de tout ce qui appartient au peuple d'Iſraël, repreſente le parfait concert de Ieruſalem, c'eſt à dire de la ville de Paix, dont l'harmonie eſt la mere. Voyons maintenant les grandeurs & les proportions

du Temple de Salomon, afin que ceux qui voudront reduire toute son architecture aux Consonances de la Musique, le puissent faire aisément.

Mesures & grandeurs de toutes les parties du Temple de Salomon.

PREMIEREMENT, les murailles du fondement tant du costé du Midy que de l'Orient auoient presque mille coudées, c'est à dire mille pas communs de long; par consequent les deux murailles auoient vn mille d'Italie. Les angles de ces murailles auoient cent coudées d'épesseur, & la moindre épesseur auoit 50 pas. Chaque mur de la gallerie des Gentils auoit 800 pas de long. Les pierres auoient 40 pas de long, en donnant vne coudée à chaque pas; & estoient de marbre blanc tres-excellent, qu'on auoit si iustement siées de tous les costez, qu'on n'auoit besoin ny de chaux, ny de ciment, ny d'aucun mortier, encore qu'on iugeast à voir tout le bastiment, qu'il estoit d'vne seule pierre, tant elles estoient parfaitement jointes.

LES colomnes estoient toutes d'vne piece de marbre, encore qu'elles fussent si grosses qu'il falloit trois hommes pour les embrasser: elles estoient dix fois aussi hautes comme elles estoient grosses: les moindres auoient 15 coudées de haut, & y en auoit 1453, sans compter deux fois autant de dernies colomnes, qui estoient enfoncées dans la muraille.

IL y auoit 2246 fenestres à chassis d'or ou d'argent, sans compter les autres qui dõnoient iour aux lieux sousterrains. Le paruis des Gẽtils auoit 50 coudées de large, & 600 coudées de long. Les murailles du paruis d'Israël auoient

500 coudées de long, & 60 de haut. Les tours qui estoient sur les portes en y comprenant les chasteaux, auoient 90 coudées de haut.

LES aires (ou le contenu de chaque paruis) auoient cent coudées en quarré. La tour auoit 64 coudées de largeur, & 125 coudées de hauteur depuis le bas iusques au haut du frontispice, ou de la pierre angulaire. La sale où estoit le *Sancta sanctorum*, auoit 40 coudées de long, & 20 de large. Or il y auoit 712 chambres de 12 coudées en œuure, sans compter les chambres qui estoient sous terre, & qui contenoient toutes les decimes, & les premices du peuple d'Israël. Les allées d'entre les chambres, estoient aussi larges comme les chambres mesmes, & longues de quatre cens quatre-vingts sept coudées.

LES moindres poûtres auoient 12 coudées de long, & vne coudée de large, mais les autres auoient 54 coudées de long, deux coudées & demie d'épesseur, & plus de trois coudées & demie de largeur, & estoient toutes de cedre couuert de lames d'or, & enrichy de figures. Le paué estoit de pierres pretieuses ordonnées à la Mosaïque, qui estoient si bien jointes qu'on les eust prises pour vne seule pierre.

Les frais du Temple, ou l'or & l'argent qu'il a constè à bastir.

LES murailles estoient couuertes de lames d'or attachées auec des clouds d'or, dont chacun pesoit 25 onces, ou deux liures & vne once, & estoient enrichis de graueures & de figures. Salomon fit faire 440000 vaisseaux d'or pour le seruice du Temple, & 1340000 d'argent, & employa pour cét effet cent huict mille talents

d'or, & 2500 ſicles que Dauid luy auoit laiſſez, c'eſt à dire 151475168⅔ eſcus de France, dont chacun vaut 60 ſols. Il employa auſſi 1000000 talents d'argent, qui reuiennent à 1220400000 eſcus; tellement que ſi l'or qui fut employé pour faire les vaſes du Temple eſtoit reduit en forme cubique, il contiendroit 500 coudées cubiques, & l'argent euſt peu remplir toute la maiſon de l'Oracle.

LA mer de bronze peſoit 8640 talents, c'eſt à dire 10800 liures, chacune de 12 onces. Mais deuant que de paſſer outre il faut remarquer que la liure dont ie me ſers icy pour expliquer le poids des vtenſiles du Temple, peut eſtre priſe en pluſieurs manieres: premierement pour la liure antique de Rome; ſecondement pour la nouuelle; en troiſiéme lieu, pour la liure des marchands de France, dont on ſe ſert pour le poids de marc; quatriémement, pour la liure de Medecine qui ſert aux Apoticaires. Or la liure antique de Rome peſe 6048 grains, & la nouuelle 6432: & parce qu'il y a 16 onces en ces liures, & que chaque once a 8 gros, ou 8 dragmes, il eſt neceſſaire que la dragme antique vaille moins que la nouuelle, & qu'elle ait 63 grains, & la nouuelle 67; car les 122 dragmes, dont chacune eſt de 63 grains, font la liure antique de 6048 grains: & les 122 dragmes nouuelles, dont chacune vaut 67 grains, font la liure nouuelle de 6432 grains.

Quatre ſortes de liures & la valeur de chacune.

VENONS maintenant aux deux liures Françoiſes, dont l'vne contient 16 onces, & l'autre 12; or la liure marchande contient ſeize onces, & l'once huict gros, & le gros 72 grains: mais la

C'eſt bien il y a de grains en chaque poids.

liure dont se seruent les Apoticaires n'a que 12 onces, dont chacune contient 8 dragmes, ou gros, & chaque dragme contient seulement 60 grains; tellemẽt que le gros & l'once des marchands sont sexquisixiémes du gros & de l'once des Medecins, qui diuisent encore le gros ou la dragme en trois scrupules, dont chacun contient 20 grains. Les Orfevres diuisent aussi leur gros en trois deniers, dont chacun vaut 24 grains, & composent leur marc de 8 onces. Cecy posé, ie dy que la liure, l'once, & la dragme dont ie parle en ce theoréme, se doiuent entendre des poids nouueaux qu'on pratique maintenant à Rome, & dont Villapandus s'est seruy pour expliquer le poids des vaisseaux du Temple de Salomon; par consequent quand on dit que le sicle Hebraïque pese demie once, il faut l'entendre de la demie once Romaine nouuelle: & quand on dit que le denier antique pese vne dragme, il faut l'entendre de la dragme ancienne qui pese 63 grains. On peut encore remarquer que les 2 *leptons* valent 2 dragmes, ou 2 deniers, que l'edition vulgaire appelle *minuta*, & quadrans au 12. chap. de S. Marc: & *æra minuta*, au 21. chap. de S. Luc: ces deux deniers sont appellez didragme, ou la moitié d'vn sicle dans le 30. chap. de l'Exode: or il est dit que le sicle contient 20. oboles; par consequent chaque dragme contient cinq oboles, dont chacune vaut enuiron quinze deniers, car le denier, ou la dragme d'argent vaut 8 sols de nostre monnoye, au prix que les Affineurs vendent maintenant le fin argent, comme M. Sauot a remarqué au 18. chap. des Medalles. Quant au *talent* dont les Hebrieux se ser-

Passages de la saincte escriture expliquez.

uoient, il vaut 3000 ſicles, ou 50 mines, & la mine, que noſtre verſion appelle *mna* au ch. 45. d'Ezechiel, & au 19. de ſainct Luc, vaut 60 ſicles; par conſequent le talent vaut 60000 oboles, & chaque obole vaut enuiron 18 deniers de noſtre monnoye quand l'obole eſt d'argent, car elle vaut moins 120 fois quand elle eſt de cuiure, puis que l'argent eſt au cuiure comme 1 eſt à 120; de là vient que ſi la veufue dont parle S. Luc, ne donna qu'vne obole de cuiure, ou, comme veulent quelques vns, que la huitiéme partie d'vne obole, qu'elle ne donna tout au plus que la 32. partie d'vn denier, qui vaut enuiron la 4. partie d'vne épingle, car huict épingles couſtent vn denier.

I'AY icy voulu expliquer la proportion des poids des Hebrieux auec les noſtres, dautant que ceux qui ont expliqué la valeur des poids & des monnoyes Hebraïques, en ont ſeulement fait la comparaiſon auec les poids & les monnoyes des Grecs & des Romains, ou des Eſpagnols, ſans ſe ſoucier des poids dont nous vſons en France. Or on pourra maintenant reduire toutes les Tables de Vvillapandus à l'vſage des poids & des monnoyes Françoiſes; car ſuppoſé que le ſicle d'argent peſe demie once poids de marc, & qu'il ſoit d'argent fin, il vaut trente ſols de noſtre monnoye, parce que le marc de cét argent vaut maintenant vingt-quatre liures. Mais ie reuiens au Temple de Salomon dont la couuerture eſtoit de bronze, & peſoit pour le moins 500141 talens, & 103 liures, c'eſt à dire 26157728 liures. Les deux colomnes, qu'on appelloit *Iachin* & *Booz*, contenoient 19027 talents de bronze, qui reuiennent

à 2378375 liures; & estoient si grosses & si grandes qu'il fallut 50758 talents, 21. liure & 10. onces d'or pour les dorer de l'épesseur d'vn poûce, qui reuiennent à 16151679⅓ escus de nostre monnoye. D'abondant 200000 talents, ou 25000000 liures de bronze furent employées pour faire les lauoirs ou les cuuiers. Or Salomon donnant congé aux 401900 ouuriers qu'il auoit pris d'Israël, de Sidon, de Tyr, d'Egypte, & des autres Royaumes, apres leur auoir fourny tout ce qui leur estoit necessaire lors qu'ils bastissoient, donna encore 10 sicles d'or à chacun, c'est à dire prés de 50 escus; par consequent il leur donna 1330⅓ talents d'or. D'où il est aisé de conclure qu'il n'y a iamais rien eu au monde qui approchast de la beauté, de la grandeur & des richesses du Temple de Salomon; car le Temple d'Ephese dédié à Diane, le sepulchre de Mausole, l'Idole de Iupiter Olympien fait par Phidias, la maison de Cyrus, les murs de Babylone, le Colosse de Rhodes, les Pyramides d'Egypte, le Phare d'Alexandrie, les Louvres des Roys de Perse, & les superbes Palais des Romains, ne sont pas dignes d'estre comparez auec le Temple de Salomon: car si nous parlons de la hauteur, les plus grandes pyramides d'Egypte n'ont que 625 pieds de hauteur, & autant de largeur, c'est à dire vne stade. Voicy les remarques qu'en a fait Monsieur du Coudray estant sur les lieux: La plus grande pyramide a 280 pas en quarré, & 205 pierres depuis la surface de la terre iusques au haut, dont la moindre est de deux pieds, & plusieurs de 4 & 5 pieds, & la plus grande partie de 2 à 3 pieds, tellement que sa hauteur est égale à sa

largeur. Au haut de ladite pyramide il y a douze grandes pierres qui font vne platte forme de 22. pieds de long, & vn peu moins de large.

La seconde Pyramide a 250 pas en quarré, & est plus haute que la precedente, mais elle n'est pas si grosse, & est reuestuë de marbre 50 ou 60 pieds prés de sa sommité, ce qui empesche qu'on n'y puisse monter: & vers le bas il y a encore trois ou quatre pieds couuerts de marbre; ce qui fait iuger qu'elle en a esté toute reuestuë: à quoy on peut ajoûter que lesdites pyramides ont autant de fondement en terre comme elles sont hautes; or les murs du Temple auoient presque 1048 pieds Romains depuis leur fondement iusques au haut, & la tour estoit haute de 1327 pieds Romains, qui font douze cens dixsept pieds de Roy à peu prés.

Vvillapandvs montre à la 559. page du 2. tome sur Ezechiel, qu'vn seul angle du fondement du Temple contenoit beaucoup plus que la solidité de toutes les pyramides; & à la page 563. que la gallerie des Gentils surpassoit la maison d'or de Neron, & qu'vne des galleries d'Israël estoit plus excellente que le Pantheon de Rome. En fin nous pouuons dire que la montagne Moria, auec son Temple & toutes ses appartenances, a surmonté tout ce que les Empereurs & les Roys ont iamais fait. Or ce Temple representoit Nostre Seigneur, qui surpasse dauantage toutes les creatures, que le Temple n'a surmonté tous les edifices de l'vniuers. Mais ce Temple a esté ruiné, & les Iuifs ont esté dispersez à cause qu'ils ont fait mourir le Sauueur du monde, dont nous pouuons dire que le Corps a seruy d'idée & de prototype

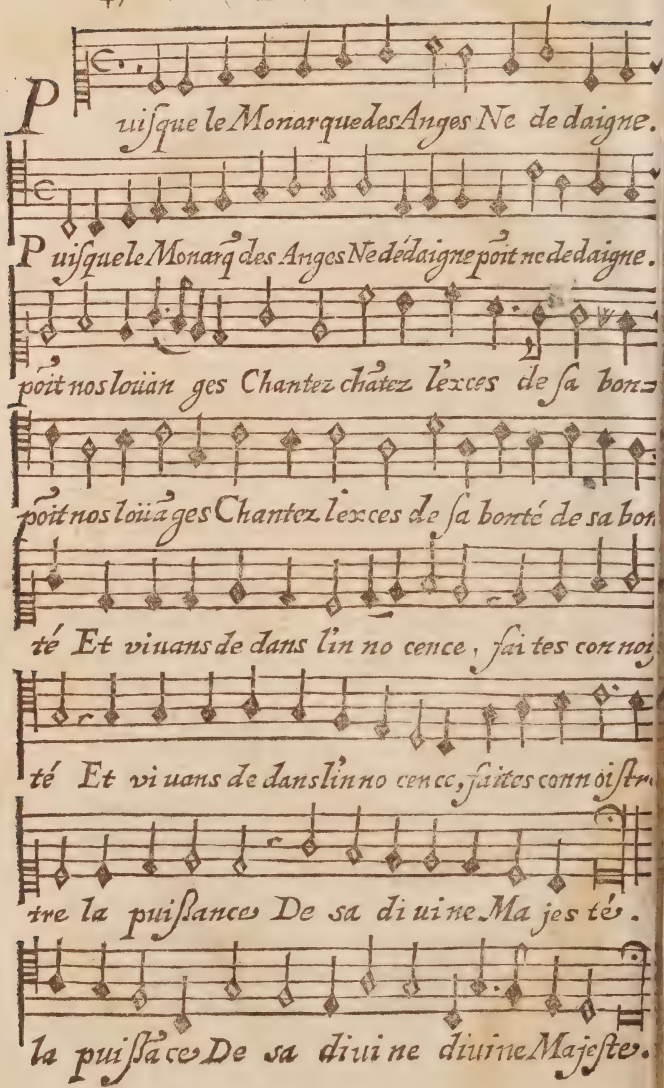
Du Corps de Iesvs Christ.

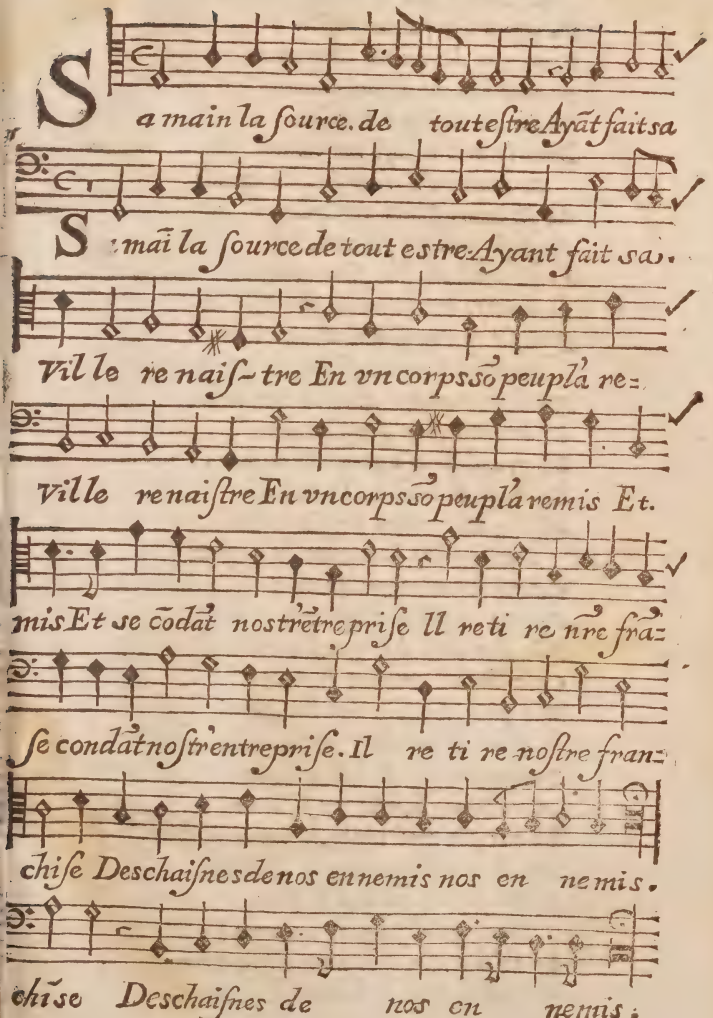
pour bastir le Temple; car supposé que toute la symmetrie de l'architecture ait esté prise sur les mesures du corps humain, comme Vitruue asseure, il est raisonnable que la plus excellente architecture de l'vniuers, telle qu'a esté celle du Temple de Ierusalem, ait esté prise sur le corps le plus parfait, & le mieux composé & temperé qui fut iamais, tel qu'a esté le corps de Nostre Sauueur, qui auoit six pieds de hauteur.

LES bras étendus sont égaux à la hauteur du corps; & quand on les met tellement sur l'estomach que les deux doigts du milieu se touchent, il y a trois pieds d'vn coude à l'autre, dont l'vn est la largeur de l'estomach, & les deux autres se trouuent depuis les poignets iusques aux coudes. Les galleries estoient aussi diuisées en 3. allées égales, & leur longueur estoit encore diuisée en 8. parties égales, dans lesquelles se rencontroit le centre des colomnes; or la teste prise depuis son sommet iusques au menton est la huitiéme partie du corps humain. Si on veut sçauoir plus particulierement en quoy Iesus-Christ est semblable au Temple, il faut lire Villapãdus au tome 2. sur Ezechiel, page 475. Albert Durer des Proportions du corps humain, & Vitruue de la Proportion des colomnes, & des autres parties des bastimens. Et si quelqu'vn desire vn Temple basty selon les proportions de Musique, il faut voir celuy que Robert Flud propose à la page 161. du 2. traité de son Histoire du monde. Nous auons rapporté plusieurs autres choses du méme Autheur au premier liure, quand nous auons traité de la Musique Mondaine & Humaine, & dans l vnziéme theoréme de ce liure.

OR puis que nous auons parlé du Temple de Ieruſalem, qui repreſente la Cité celeſte des Bien-heureux, dont les murs ſont de jaſpe, d'or & de chryſtal, & qui a douze portes qui ſont gardées par douze Anges, & 500 lieuës Françoiſes en quarré (dont chacune contient quinze mille pieds de Roy, par conſequent elle peut contenir 7500000 habitans, pourueu que chacun n'occupe qu'vn pied en quarré) qui a douze perles pour ſes douze portes, & douze pierres pretieuſes pour ſes fondemens, à ſçauoir le jaſpe, le ſaphir, la calcedoine, l'émeraude, la ſardoine, le ſardius, la chryſolyte, le beril, le topaze, le chryſopraſe, l'hyacinthe, & l'amethyſte, comme nous liſons au 21. chap. de l'Apocalypſe. En fin puis que tout ce qui eſt dans cette Cité que S. Iean vid deſcendre du ciel, & de Dieu, *Oſtendit mihi ciuitatem ſanctam Ieruſalem deſcendentem de cœlo à Deo, habentem claritatem Dei,* & que ſes portes, ſes pierres, &c. ſont touſiours au nombre de douze, ie deſire qu'on ſe ſerue des douze Modes, qui ſont comme les douze fondemens de la Muſique, que i'ay mis à la fin du premier liure pour chanter les loüanges de l'Agneau, qui ſert de Soleil à la celeſte Ieruſalem, afin qu'il nous éclaire icy de la lumiere de la Foy, & qu'il nous donne apres cette vie la lumiere de la gloire.

OR ie veux finir ce Liure par la paraphraſe du Pſeaume 146. qui commence *Laudate Dominum, quoniam bonus eſt pſalmus*, dont le premier couplet eſt du Premier Mode, & le ſecond du Deuxiéme.

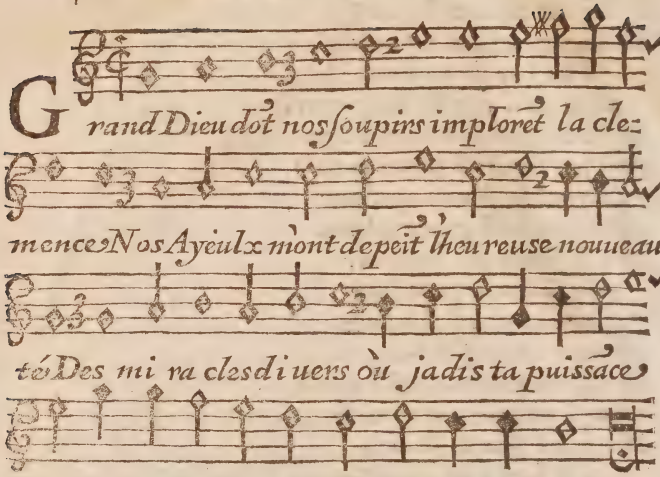

Puisque le Monarque des Anges Ne de daigne.
Puisque le Monarq des Anges Ne dédaigne poit ne dedaigne.
poit nos loüan ges Chantez chatez l'exces de sa bon=
poit nos loüa ges Chantez l'exces de sa bonté de sa bon
té Et viuans de dans l'in no cence, faites con noi
té Et vi uans de dans l'in no cence, faites conn oistre
tre la puissance De sa di uine Ma jes té.
la puissa ce De sa diui ne diuine Majestè.

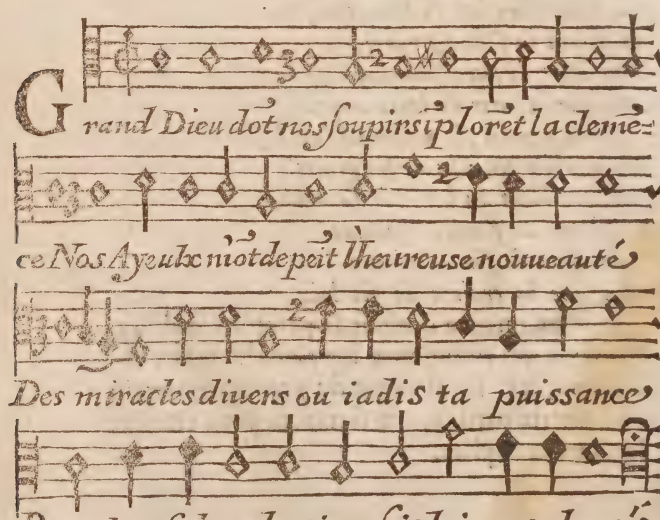

S a main la ſource. de tout eſtre Ayãt fait sa
S mãi la ſource de tout estre Ayant fait sa.
Vil le re naiſ- tre En vn corps sõ peupl'a re=
Vil le re naiſtre En vn corps sõ peupl'a remis Et.
mis Et se cõdãt nostr'ẽtre priſe Il re ti re nr̃e frã=
ſe condãt noſtr'entrepriſe. Il re ti re noſtre fran=
chiſe Deschaiſnes de nos en nemis nos en ne mis.
chiſe Deschaiſnes de nos en nemis:

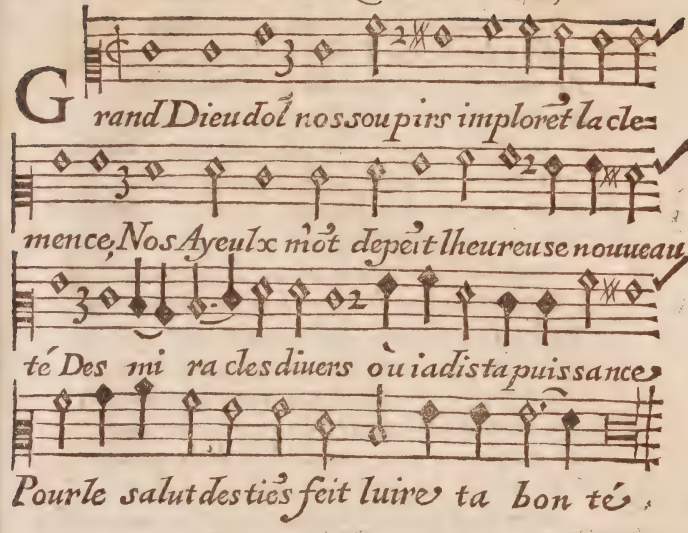
Ce Dieu liſant dans nos penſées
Vn regret des fautes paſſées
Tourne en delices nos langueurs,
Et nous lauant de nos ordures
Guerit les infames bleſſures
Dont le vice offenſe nos cœurs.
Se trouue-t'il rien dans le monde
Où ſa connoiſſance profonde
Ne faſſe penetrer ſes yeux?
Et ne void-elle pas ſans voiles
Le nombre & les noms des Eſtoiles
Que ſes mains ſemerent aux Cieux?
En vain tous nos ſoins & nos veilles
Voudroient comprendre les merueilles
Et les bornes de ſon ſçauoir:
Sa grandeur n'a point de meſure,
Et ce qu'on void en la Nature
N'eſt qu'vn rayon de ſon pouuoir.
Des meſmes bras dont ſa Iuſtice
Contre les outrages du vice
Protege les ſimples eſprits,
Elle met auſſi bas que l'herbe
Ceux dont la malice ſuperbe
N'a pour ſes loix que du mépris.
Donc liſans dans vos conſciences
Rendez compte de vos offenſes
A ce Dieu ſi iuſte & ſi doux,
Et que ſur vos Luths on entende
Les chants de grace que demande
L'eternel ſoin qu'il a de nous.
Dites qu'il forge le tonnerre,
Et qu'il cache aux yeux de la terre
Quand il veut la beauté des Cieux,

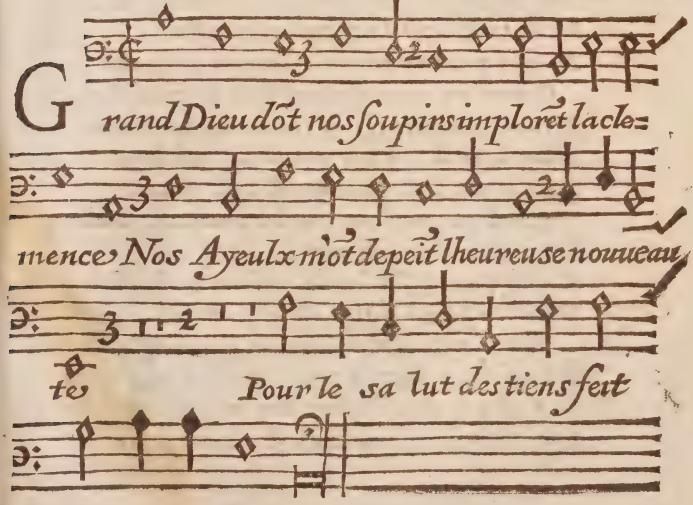
Et faiſant enfanter les nuës
Où les eaux eſtoient retenuës
Baigne la face de ces lieux.
Dites qu'il pare les campagnes,
Et ſur les plus hautes montagnes
Verſe les fruicts à pleines mains:
Qu'il rend les plaines opulentes
En moiſſons herbages & plantes
Pour le ſeruice des humains.
Que ſa diuine prouidence
Qui nous ameine l'abondance
Se rauale encore plus bas,
Et iuſqu'au corbeau qui l'appelle
Dans ſa plume encore nouuelle
Elle prend ſoin de ſes repas.
Qu'il hayt ceux dont l'orgueil ſe fonde
Sur les vains appuits de ce monde,
Sur leurs chenaux ou leurs threſors:
Et de qui la folle eſperance
Pour objet de ſon aſſeurance
N'a que la force de leurs corps.
Mais iamais ſes mains ne ſont laſſes
De combler ceux-la de ſes graces
Qui tremblent au bruit de ſa voix,
Et de qui la ſaincte eſperance
Pour objet de ſon aſſeurance
N'a que la crainte de ſes loix.

Ie veux encore donner la paraphraſe du 43. Pſeaume qui commence *Deus auribus noſtris audiuimus*, &c. La Muſique du premier quatrain eſt à quatre parties, qui ſeruiront pour chanter les autres couplets.


Grand Dieu dot nos soupirs imploret la cle-
mence Nos Ayeulx m'ont depeit l'heureuse nouueau
té Des mi ra cles di uers où jadis ta puissace
Pour le sa lut des tiens fait luire ta bonté


Grand Dieu dot nos soupirs iploret la cleme-
ce Nos Ayeulx n'ot depeit l'heureuse nouueauté
Des miracles diuers ou iadis ta puissance
Pour le salut des tiens fait luire ta bonté.


Grand Dieu dol nos soupirs imploret la cle=
mence, Nos Ayeulx mot depeit lheureuse nouueau
té Des mi ra cles diuers où iadis ta puissance
Pour le salut des tiés feit luire ta bon té.


Grand Dieu dot nos soupins imploret la cle=
mence Nos Ayeulx mot depeit lheureuse nouueau
te Pour le sa lut des tiens feit
luire ta. bonté.

Ta main d'vn sort heureux conduisant nos armées
Dissipa des Gentils l'effort audacieux,
Ta main les bannissant des terres Idumées
Nous en fit posseder le sceptre glorieux.
Ce ne fut point le fer qui sauuant nos ancestres
Leur ouurit vn passage à l'Empire promis,
Ce ne fut point leur bras qui les rendit les maistres
Par tout où leur valeur trouua des ennemis.
Mais l'effort de ton bras, & l'éclat de ta face
Acquirent à leur front ces lauriers immortels,
Ta bonté se plaisant à cherir cette race
Qui d'vn zele inuincible adora tes Autels.
Seigneur as-tu perdu ce pouuoir sans mesure,
Qui combla de faueurs Iacob & ses enfans?
Et qui forçant pour eux les loix de la nature
Au milieu des perils les rendit triomphans.
Non mon Roy, mon Sauueur, ta puissance immortelle,
Void couler sans vieillir les siecles inconstans,
Et de ta Majesté la grandeur eternelle
Ne doit point de tribut à l'empire du temps.
Comme vn ieune taureau dont la corne superbe
Portant auecques soy la crainte & la terreur
Esleue dans la nuë, ou couche dessus l'herbe
Tout ce que le hazard oppose à sa fureur.
Ainsi par ta faueur nostre inuincible audace
Surmontant l'ennemy rira de son effort,
Et gaignans dessus luy la victoire & la place,
Nous luy ferons choisir ou la fuitte ou la mort.
Si i'ay creu voir vn iour les forces dissipées
Des méchans dont la rage a troublé nos plaisirs,
Ce n'est pas dans l'espoir des arcs ny des épées
Que celuy du triomphe ait flatté nos desirs.

Toy seul dedans nos camps enchaisnant la victoire
Fis tomber autrefois les armes de leurs mains:
Toy seul dessus leur honte éleuant nostre gloire
Fis mourir en naissant leurs projets inhumains.
Aussi que le Soleil ou se leue ou se couche
L'eternel souuenir d'vne telle bonté
Graué dans nostre cœur ouurira nostre bouche
Pour benir à iamais ta saincte Majesté.
Cependant auiourdhuy sans pitié de nos larmes
Tu verses dessus nous la honte & le malheur:
Tu ne viens plus combattre aupres de nos gensdarmes,
Qui perdans ta presence ont perdu leur valeur.
Ta cholere a permis qu'vne honteuse fuitte
Metãt dans le cercueil l'honneur de nos beaux faits,
Nous ait abandonnez à l'iniuste poursuitte
De ceux qui pour nous perdre ont tãt fait de souhaits.
Tu nous as immolez à leur rage brutale,
Des ombres d'Israël ils peuplent les tombeaux:
Semblables à ceux-la qui d'vne main fatale
Sans honneur & sans peine égorgent des agneaux.
Celuy qui se dérobe à leurs flechos mortelles
Apres mille trauaux pour ta gloire soufferts,
Sert en diuers climats des peuples infidelles,
Et sauué de leurs coups ne l'est pas de leurs fers.
Tu le vends accablé d'vne chaisne pesante,
Et bien qu'il soit liuré sans enchere & sans prix,
A peine pour l'achapt vn marchand se presente,
Tant le destin contraire enfante de mépris.
Nos voisins qui jadis pleins de crainte & d'enuie
Contemploient à regret nostre felicité,
Voyans auec plaisir nostre gloire rauie
Bastissent leur orgueil de nostre aduersité.

Les peuples qui cachoient leur naturel ſuperbe
Tandis que iuſqu'aux Cieux noſtre nom s'étendoit,
Font de noſtre infortune vn infame prouerbe
Exaltent leur valeur, & nous monſtrent au doigt.
La rougeur en tout temps eſt peinte en nos viſages,
La honte rend confus nos eſprits genereux,
Comme ſi dans l'ennuy qui bleſſe nos courages
Nous eſtions criminels pour eſtre bien-heureux.
L'ennemy nous outrage, & ſa voix inſolente
Accompagne touſiours ſes actes inhumains:
Son ris nous fait pleurer, & ſa langue piquante
Nous fait plus de douleurs que ne firent ſes mains.
Tu nous mets en vn lieu plein de maux déplorables
Où la mort dont la faux ſans ceſſe nous pourſuit,
Approchant de nos yeux ſes ombres effroyables
Menace leur clairté d'vne eternelle nuict.
Cependant au plus fort des miſeres paſſées
Touſiours vn ferme eſpoir ſurmonta leurs rigueurs,
Touſiours ton ſacré Nom fut Roy de nos penſees,
Et tes diuines loix maiſtreſſes de nos cœurs.
O grand Dieu tu le ſçais! & peux faire paroiſtre
Bornant en vn clin d'œil la courſe de nos iours,
Si iamais de ces Dieux qui nous doiuent leur eſtre
Noſtre eſprit infidelle implora le ſecours.
Quelques belles couleurs qu'emprunte la malice
Pour blanchir de leur fard ſes noires actions,
Tu ſçais perſer le voile, & l'œil de ta iuſtice
Void iuſqu'au fond des cœurs naiſtre les paſſions.
Mais, Seigneur, tu connois que noſtre ame fidelle
Iamais de tes ſentiers n'a deſtourné ſes pas,
Et que de noſtre amour la conſtance eternelle
Irritant l'ennemy nous conduit au treſpas.

Leue-toy donc, mon Dieu, réueille ta puiſſance
D'vn regard ſalutaire appaiſe nos langueurs :
Et permets qu'à la fin noſtre perſeuerance
Par vn coup de ta main triomphe des vainqueurs.
D'où vient qu'en nos malheurs tu tournes leviſage?
Qu'en cette obſcurité tu nous caches tes yeux,
Et quittes ſans Pilote au milieu de l'orage
La Nef dont le ſalut te fut ſi pretieux?
Parmy tant d'accidents qui nous liurent la guerre
Tous couuerts de pouſſiere, & tous baignez de pleurs,
Et nos corps languiſſans collez deſſus la terre
Nous t'offrons ce portraict de nos viues douleurs.
Leue-toy donc, Seigneur, que ton courroux finiſſe,
I'en coniure ton Nom des Enfers redouté :
Que l'inſolent vainqueur éprouue ta iuſtice,
Et que l'humble captif reſſente ta bonté.

ADVERTISSEMENT de l'Autheur au Lecteur.

IE m'étonne de ce que quelques ignorans qui sçauent vn peu joüer du Luth ou de l'Orgue, ont la hardiesse de blasmer ce Traité de Musique sous pretexte qu'il est philosophique, ou qu'ils ne l'entendent pas; car autremẽt ce seroit vne ingratitude intolerable de me rendre de si mauuais offices, apres leur auoir dõné la Musique d'Euclide, & celle de Bacchius, que i'ay traduites du Grec, auec vne si grande facilité qu'vn enfant peut maintenant entendre toute la Musique des anciens dans vne ou deux heures. Quand ie n'aurois fait autre chose que de leur deliurer la Musique des prisons du Grec, du Latin, & de l'Italien pour la reuestir à la Françoise, ils m'en deuroient sçauoir gré. Mais il me suffit d'auoir tous les honnestes hommes de mon costé, que i'admets tres-volontiers pour Iuges competens de ce Traité, encore qu'il ne soit qu'vn leger crayon & le prelude de la parfaitte Harmonie, dont i'ay declaré le Sommaire au commencement du premier Liure, & que ie donneray auec l'aide de Dieu, si ie sçay qu'on ait pris plaisir à ces deux premiers liures, qui seruent de Preface à tout l'Oeuure, & qui ont esté veuz & approuuez par feu Mõsieur Mauduit, l'vn des plus parfaits Musiciens, & des plus accomplis de ce siecle Que si le Traité n'est pas entier, les Aristarques ignorans eussent deu lire le Sommaire des Seize Liures qui est au commencement, ils eussent facilement iugé qu'il faut commencer par vn bout, auant que finir par l'autre. Or ie supplie le Lecteur de lire les fautes de l'impression deuant que de lire ce Traité, dautant qu'elles sont d'importance, & de croire qu'on sçaura pour le moins autant que les anciens Musiciens Grecs & Latins, & que ceux de maintenant, quand on aura entendu ce qui est contenu dans ces deux premiers Liures, qui ne sont que pour ceux qui aiment la raison.

Fautes du premier Liure.

PAge 47.lig. 12.effacez *comme* iusqu'à la ligne 17.p 53. l.10.excez lisez. *raisons*, p.57.l.17.*sans penser*, p.59l.3. *&*,p 83.l.9.*humaine*,p. 87.l.8.&9.*ee,dd*,p.96.l.2.*demy ton*, l.3.4.*fois*, p.101.l. 9. *qui vont*, p.103.l.2. *contient*, p.106.l.1. pour maistre *venez*,l.2.*cõme en la diction maistre*,p.115.l.6, *modulation*, p.123.l.7.*passe*, p.123. l. 22. marge ἠσυχιαστικὸν. p.139.l.14 B.p.131.l.9.*quatre à trois*,p.132.l.6.7.& 8.lis.9,6, 8.p.133.l.17.eff.*A re*,& p.137. l.8.E,p.152.l.27.*quater* pag. 160.l.21.pour Quinte *Tierce maieure*,l.26.*maieure*,pag 185 apres la 5.l.de la.2.colõ.mettez au titre *De la Quinte*,p.166 l.18.2025, p.167.l.21.*ensemble*,p.169.l.21.*la Quinte*,p.192.l. *proche*,p.193.l.11.*d'vne*,p 194.l.10.*n'employe*,l.28.*Tierce*, p. 206.l.penul.*qu'il n'estoit*, p.210.l.33.*les*, p.214.l.28.effacez *d'en-haut*,& l.31.*au haut*,p.215.l.20.*maieur*,p.217.l.21 *maieur*, l.22.*maieure*,p.218.l.7.*maieurs*, l.17.*maieure*, p.223. l.9.*de nature*,p.232.l.22.*montrent*,p 280. apres ✕ lis.*aigu*, p.281.l 3.*mineur*,p.282.l.1.*par*,p.283.l.4 & 5.eff.*en haut*, *&* l.14.*auec a*, l.15. *nombres qui sont à l'Octaue de C à c*, l.16. *à l'Octnue d'E à e*,p.306.*haussez la 6. note du dessus du 1. Mode sur la regle.*

Fautes du second Liure.

PAge 345. l. 21. lisez $28\frac{1}{4}$ à $84\frac{5}{4}$, l.22. $\frac{301}{5\ 2}$, p.356.l.3.apres C,*or H*,p.364.l.15.1220.p.372.l.21.& 22. eff. *marquee par A*, p.386.l.12.*septuple*, p.401. à la marge que n'est *la terre*,p.314.l.21.*perpendiculairement*, p.425. l. 26.*six mille*, p.426.l.19.*impairs*, l.20.*pairs*, p. 428.18.*annees*.

Extraict du Priuilege du Roy.

PAR grace & priuilege du Roy, il eſt permis à Guillaume Baudry Imprimeur à Paris, d'imprimer ou faire imprimer vn liure de Mathematiques intitulé *Apollonius Pergæus de ſectionibus conicis, Theodoſij, Menelai, & Maurolyci Sphærica, Optica, Mechanicorum libri, Archimedis opera, & Euclidis elementa*; meſmes le faire traduire en François, & faire grauer les figures. D'abondant il luy eſt auſſi permis d'imprimer ou faire imprimer vn autre liure intitulé *Traité de l'Harmonie vniuerſelle*, auſſi enrichy de pluſieurs figures, pendant le temps de ſix ans, auec defenſes à tous autres d'imprimer leſdits liures à peine de trois cents liures d'amende, & confiſcation des exemplaires, ainſi qu'il eſt porté par leſdites lettres, données à Paris le deuxiéme iour d'Octobre mil ſix cents vingt-ſept.

Signé BERGERON.

Acheué d'imprimer l'an de la periode de Scaliger 6342. du monde 5612. & de Ieſus-Chriſt 1628. que les autres croyent eſtre le 1634. ou 1635.